

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND** 24 DEC 2004**PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 07 JAN 2005

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

103 60 657.2

**Anmeldetag:**

23. Dezember 2003

**Anmelder/Inhaber:**

DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart/DE

**Bezeichnung:**

Bediensystem für ein Kraftfahrzeug

**IPC:**

G 06 F, B 60 R

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**München, den 6. Dezember 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt****Der Präsident**  
Im Auftrag

Agurke

DaimlerChrysler AG

Schneider  
18.12.2003

## Bediensystem für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Bediensystem für ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

In modernen Fahrzeugen werden zunehmend multimediale Bediensysteme eingesetzt. Beispielhaft wird hier das Comand-System in der Mercedes-Benz S-Klasse angegeben.

Die DE 197 52 056 A1 beschreibt ein gattungsgemäßes Bediensystem, insbesondere für ein Kraftfahrzeug. Bei diesem Bediensystem werden auf einer Bildschirmanzeige in einer Menüstruktur mit mehreren Menüebenen zwei Darstellungsbereiche angezeigt. Ein erster Darstellungsbereich ist als Rahmen um den zweiten Darstellungsbereich angeordnet. In einer ersten Menüebene werden im ersten Darstellungsbereich acht Felder mit Einträgen angezeigt, die ausführbaren Applikationen entsprechen und vertikal und horizontal angeordnet sind. Die Auswahl eines Eintrags erfolgt durch eine Schiebe- oder Kippbewegung des manuellen Betätigungsmittels mit mehreren Verstellfreiheitsgraden in Richtung der Position des entsprechenden Eintrags im ersten Darstellungsbereich. Durch Drücken des manuellen Betätigungsmittels wird ein angewählter Eintrag aktiviert. Nach der Aktivierung werden in einer zweiten Menüebene im zweiten Darstellungsbereich mehrere vertikal angeordnete Einträge angezeigt, die dem aktivierten Eintrag in der ersten Menüebene zugeordnet sind. Die im zweiten Darstellungsbereich angezeigten Einträge werden durch eine Drehbewe-

gung des manuellen Betätigungsmittels ausgewählt und durch Drücken des manuellen Betätigungsmittels aktiviert. Der aktivierte zweite Darstellungsbereich und die zweite Menüebene werden durch die Schiebe- oder Kippbewegung des manuellen Betätigungsmittels in Richtung einer Position eines der Einträge im ersten Darstellungsbereich verlassen. Das Bediensystem befindet sich dann wieder im ersten Darstellungsbereich in der ersten Menüebene.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes Bediensystem für ein Kraftfahrzeug anzugeben, durch das eine intuitive Bedienung ermöglicht und der Umfang von ablenkenden Informationen verringert wird.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch Bereitstellung eines Bediensystems mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung beruht auf der Idee, bei einem Betätigungsmittel zur Auswahl und/oder Aktivierung von Einträgen in einem jeweils aktiven Darstellungsbereich Verstellfreiheitsgrade vorzusehen, deren Bewegungsrichtung einer Ausrichtung der im aktiven Darstellungsbereich dargestellten Einträge entspricht und zum Verlassen des aktiven Darstellungsbereichs Verstellfreiheitsgrade vorzusehen, deren Bewegungsrichtung zur Ausrichtung der im aktiven Darstellungsbereich dargestellten Einträge orthogonal ist.

Durch die erfindungsgemäße Zuordnung der Verstellfreiheitsgrade des manuellen Betätigungsmittels zur Ausrichtung der Anordnung der Einträge sind eine intuitive Bedienung des jeweiligen aktiven Darstellungsbereichs und ein intuitives Ver-

lassen des aktiven Darstellungsbereichs möglich. Dadurch werden die Bedienvorgänge für den Benutzer vereinfacht und die kognitive Belastung wird reduziert, so dass sich der Benutzer besser auf das Verkehrsgeschehen konzentrieren kann.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann ein fünfter und/oder sechster Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels zur redundanten Auswahl des mindestens einen im aktiven Darstellungsbereich dargestellten Eintrags vorgesehen sein. Durch die zusätzlichen Verstellfreiheitsgrade zur redundanten Auswahl wird die Wahrscheinlichkeit einer Fehlbedienung weiter reduziert und die intuitive Bedienung weiter verbessert.

Die Felder mit den Einträgen können in den einzelnen Darstellungsbereichen vertikal und/oder horizontal angeordnet sein.

Die Aktivierung eines ausgewählten Eintrags kann beispielsweise durch einen siebten Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels und/oder in Abhängigkeit von einem von einer Steuer- und Auswerteeinheit ermittelten aktuellen Systemzustand erfolgen, der durch Auswerten von Signalen von bestimmten Fahrzeugsystemen ermittelt wird. Diese Fahrzeugsysteme umfassen beispielsweise ein Navigationssystem mit Ortungseinheit, eine Heizungs- und Klimaanlage, ein Mobiltelefon, ein Videosystem, ein Audiosystem usw.

Zur übersichtlichen optischen Gestaltung der Darstellungsbereiche kann bei mehreren Einträgen in einem Darstellungsbereich die Breite der einzelnen Felder bei einer horizontalen Anordnung der Einträge in Abhängigkeit von einer Länge des jeweiligen Eintrags und bei einer vertikalen Anordnung der Einträge in Abhängigkeit von der Länge des längsten Eintrags variabel einstellbar ausgeführt sein.

Alternativ oder zusätzlich kann die Feldbreite bei der horizontalen Anordnung der Einträge von der Anzahl der in diesem Darstellungsbereich darzustellenden Einträge abhängig sein.

Um den Effekt einer intuitiven Bedienung zu verstärken, kann bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Bildschirmanzeige mindestens einen ersten Darstellungsbereich umfassen, der über alle Menüebenen der Menüstruktur hinweg eine konstante grafische Grundstruktur aufweist, das heißt, dass die Einträge in diesem mindestens einen Darstellungsbereich über alle Menüebenen eine konstante horizontale und/oder eine vertikale Anordnung aufweisen.

Zur Detailbedienung der verschiedenen Applikationen kann mindestens ein zweiter Darstellungsbereich auf der Bildschirmanzeige vorgesehen sein, der in Abhängigkeit von einer aktiven Menüebene der Menüstruktur eine variabel einstellbare grafische Grundstruktur aufweist.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung können in den einzelnen Menüebenen der Menüstruktur in Abhängigkeit von einer Aktivierung eines der Einträge von diesem Eintrag abhängige Untermenüs in mindestens einer weiteren Ebene der Menüstruktur geöffnet und durch Aktivierung von mindestens einem der Darstellungsbereiche in diesem darstellbar sein.

Das geöffnete Untermenü kann beispielsweise nur im aktiven Darstellungsbereich oder durch eine Überdeckung der grafischen Grundstruktur in mindestens einem weiteren der Darstellungsbereiche darstellbar sein.

In der mindestens einen weiteren Menüebene der Menüstruktur können mehrere, vorzugsweise zwei, Untermenüs gleichzeitig auf der Bildschirmanzeige darstellbar sein.



Bei einer vertikalen Ausrichtung der Einträge in den Untermenüs können die mehreren Untermenüs beispielsweise nebeneinander dargestellt werden.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann ein erstes der mehreren Untermenüs in Abhängigkeit von einer Aktivierung eines Eintrags in der ersten Menüebene der Menüstruktur geöffnet und dargestellt und ein zweites der mehreren Untermenüs kann in Abhängigkeit von einer Aktivierung eines Eintrags im zugehörigen ersten Untermenü geöffnet und dargestellt werden.

Die geöffneten Untermenüs können beispielsweise durch eine Schiebebewegung des manuellen Betätigungsmittels orthogonal zur Ausrichtung der Einträge des aktiven Untermenüs weg vom angrenzenden Untermenü gleichzeitig geschlossen werden. Weiter kann vorgesehen sein, dass durch eine Schiebebewegung des manuellen Betätigungsmittels orthogonal zur Ausrichtung der Einträge des aktiven Untermenüs hin zum angrenzenden Untermenü nur das aktive, d.h. das zweite Untermenü geschlossen und das angrenzende, d.h. das erste Untermenü für eine neue Auswahl eines Eintrags aktiviert wird.

In Abhängigkeit von aktuellen Systemzuständen, wie beispielsweise einer aktuell von Sensoren der Heizungs- und Klimaanlage ermittelten Innenraumtemperatur, einer ermittelten Empfangsstärke einer Antenne für das Mobiltelefon, Erreichen einer im Navigationssystem vorgegebenen Position usw., und/oder von einer aktuellen Menüebene und/oder von einer aktuellen aktivierten Applikation können die Anzahl und/oder die grafische Darstellung und/oder Inhalte der darzustellenden Einträge in den Darstellungsbereichen variabel und/oder konstant ausgeführt sein.

In mindestens einem der ersten Darstellungsbereiche kann eine voreinstellbare Applikation darstellbar sein, wobei in Abhängigkeit von der voreingestellten Applikation die Anzahl und die Position der darzustellenden Einträge konstant und die Inhalte und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge in Abhängigkeit von aktuellen Systemzuständen variabel und/oder konstant sind.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform kann mindestens einer der ersten Darstellungsbereiche als Statusleiste mit mindestens einem horizontal angeordneten Feld zur Darstellung von mindestens einem Status ausgeführt sein. Die Anzahl und die Position sowie die Inhalte und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge sind dann in Abhängigkeit von den aktuellen System- und/oder Applikationszuständen variabel.

Mindestens einer der ersten Darstellungsbereiche kann als Applikationszeile zur Darstellung einer Applikationsgruppe mit verschiedenen auswählbaren und vorgebbaren Applikationen, insbesondere einer Audio-, einer Navigations-, einer Kommunikations-, einer Video- und einer Fahrzeugapplikation, ausgeführt sein. Die Anzahl und Position der darzustellenden Einträge sind konstant und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge ist in Abhängigkeit von einer aktivierten Applikation variabel ausgeführt.

Mindestens einer der zweiten Darstellungsbereiche kann als Applikationsbereich zur Detaildarstellung und Bedienung einer ausgewählten und aktivierten Applikation ausgeführt sein. Die Anzahl und die Position und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge sind dann von der aktivierten Applikation abhängig.

Mindestens einer der ersten Darstellungsbereiche kann als Subfunktionszeile zur Darstellung und Auswahl von Funktionen und/oder Unterfunktionen und/oder Optionen einer aktivierten Applikation ausgeführt sein. Die Anzahl und die Position und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge sind dann von der aktivierten Applikation abhängig.

Zur Auswahl mindestens eines auf der Bildschirmanzeige dargestellten Eintrags kann ein Cursor durch das manuelle Betätigungsmittel über die Bildschirmanzeige bewegbar sein.

Die grafische Darstellung des Cursors ist beispielsweise vom aktiven Darstellungsbereich und/oder von einer aktiven Applikation und/oder von einer aktiven Menüebene abhängig.

Der Cursor kann beispielsweise als eigenständiges Objekt auf der Bildschirmanzeige oder durch eine Veränderung der grafischen Darstellung eines aktuell ausgewählten Feldes grafisch darstellbar sein.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1                    ein Blockschaltbild eines Bediensystems für ein Kraftfahrzeug;

Fig. 2a und 2b jeweils eine schematische Darstellung einer Bildschirmanzeige aus Fig. 1 in einer ersten Menüebene;

Fig. 2c                    eine schematische Darstellung der Bildschirmanzeige aus Fig. 1 in einer zweiten Menüebene;



- Fig. 2d eine schematische Darstellung der Bildschirm-  
anzeige aus Fig. 1 in einer dritten Menüebene;
- Fig. 2e eine schematische Darstellung der Bildschirm-  
anzeige aus Fig. 1 in einer weiteren Menüebe-  
ne;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung der Bildschirm-  
anzeige aus Fig. 1 mit auf die Bedienung für  
ein Kraftfahrzeug angepassten Einträgen in der  
Menüebene aus Fig. 2e;
- Fig. 4 eine schematische, alternative Darstellung der  
Bildschirmanzeige aus Fig. 1 in der zweiten  
Menüebene;
- Fig. 5a bis 5c jeweils eine schematische Darstellung der  
Bildschirmanzeige aus Fig. 1 zur Verdeutli-  
chung eines Schließvorgangs von Untermenüs;
- Fig. 6a und 6b jeweils eine erste schematische Darstellung  
von Untermenüs auf der Bildschirmanzeige aus  
Fig. 1;
- Fig. 7a und 7b jeweils eine zweite schematische Darstellung  
von Untermenüs auf der Bildschirmanzeige aus  
Fig. 1;
- Fig. 8a bis 8c jeweils eine dritte schematische Darstellung  
von Untermenüs auf der Bildschirmanzeige aus  
Fig. 1; und

Fig. 9                    eine schematische Darstellung der Bildschirm-  
anzeige aus Fig. 1 in einer weiteren Menüebe-  
ne.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, umfasst das Bediensystem 1 für ein Kraftfahrzeug eine Bildschirmanzeige 2, ein manuelles Betätigungsmittel 3, eine Steuer- und Auswerteeinheit 4 und mehrere Fahrzeugsysteme, wie ein Navigationssystem, eine Heizungs- und Klimaanlage, ein Mobiltelefon, ein Videosystem, ein Audiosystem usw., die zusammengefasst als ein Element 5 dargestellt sind. Die Fahrzeugsysteme übertragen Signale an die Auswerte- und Steuereinheit 4, aus denen die Steuer- und Auswerteeinheit 4 aktuelle Systemzustände ermittelt. Die Bedienung aller Applikationen und/oder Funktionen und/oder Subfunktionen und/oder Optionen und/oder Statusanzeigen in verschiedenen Menüebenen einer Menüstruktur erfolgt durch das manuelle Betätigungsmittel 3. Dieses verfügt zur Auswahl und/oder Aktivierung von in einem aktiven Darstellungsbereich dargestellten Einträgen über sieben Verstellfreiheitsgrade. Es kann in vier Richtungen gemäß Pfeildarstellung in Fig. 1 geschoben werden, d.h. in eine positive x-Richtung, eine negative x-Richtung, in eine positive y-Richtung oder in eine negative y-Richtung. Zudem kann es um eine nicht dargestellte, zur Zeichenebene senkrechte z-Achse im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn gedreht und in Richtung der negativen z-Richtung, d.h. in die Zeichenebene hinein gedrückt werden.

Das Drehen des manuellen Betätigungsmittels 3 im Uhrzeigersinn bewegt einen Cursor auf der Bildschirmanzeige 2 in Abhängigkeit von einer horizontalen oder vertikalen Ausrichtung der auf der Bildschirmanzeige 2 dargestellten Einträge nach rechts bzw. nach unten, das Drehen gegen den Uhrzeigersinn bewegt den Cursor nach links bzw. nach oben. Das Schieben des manuellen Betätigungsmittels 3 in Fig. 1 nach oben, d.h. nach

vorne in Richtung Frontscheibe, d.h. in positive y-Richtung, bewegt den Cursor auf der Bildschirmanzeige 2 nach oben, das Schieben in Fig. 1 nach unten, d.h. nach hinten in negative y-Richtung, bewegt den Cursor auf der Bildschirmanzeige 2 nach unten. Das Schieben nach rechts, d.h. in positive x-Richtung, bewegt den Cursor auf der Bildschirmanzeige 2 nach rechts, das Schieben nach links, d.h. in negative x-Richtung, bewegt den Cursor nach links.

Die Auswahl und/oder Aktivierung eines auf der Bildschirmanzeige 2 dargestellten Eintrags erfolgt durch Schieben oder Drehen des manuellen Betätigungsmittels 3. Redundant zum vertikalen Schieben entlang einer Achse, d.h. zum Schieben in y-Richtung, oder zum horizontalen Schieben entlang einer Achse, d.h. zum Schieben in x-Richtung, kann das manuelle Betätigungsmittel 3 um die z-Achse gedreht werden. Die Schieberichtung zur Auswahl eines Eintrags entspricht dabei erfindungsgemäß der Ausrichtung der im aktiven Darstellungsbereich dargestellten Einträge. Die jeweils zur Auswahl-schieberichtung orthogonale Schieberichtung führt zum Verlassen des aktiven Darstellungsbereichs. Zusätzlich kann zur Aktivierung eines ausgewählten Eintrags das Drücken des manuellen Betätigungsmittels 3 erforderlich sein.

Wie aus Fig. 2a ersichtlich ist, umfasst die Bildschirmanzeige 2 in einer ersten Menüebene eine grafische Grundstruktur von fünf vertikal angeordneten, horizontalen Darstellungsbereichen 210 bis 250. Diese grafische Grundstruktur ist über die Mehrzahl der verschiedenen Menüebenen der Menüstruktur hinweg konstant. Die Bildschirmanzeige 2 ist beispielsweise als acht Zoll Bildschirm mit einem Seitenverhältnis von 15:9 ausgeführt. Die grafische Grundstruktur von mindestens einem ersten der Darstellungsbereiche 210 bis 250 der Bildschirmanzeige 2 ist über die Mehrzahl der verschiedenen Menüebenen

der Menüstruktur hinweg konstant. In Fig. 2a sind die Darstellungsbereiche 210, 220, 240 und 250 als derartige erste Darstellungsbereiche ausgeführt.

Die grafische Grundstruktur von mindestens einem zweiten der Darstellungsbereiche 210 bis 250 ist in Abhängigkeit von einer aktivierten Applikation und/oder Funktion und/oder Subfunktion und/oder Option und/oder Statusanzeige über die Mehrzahl der verschiedenen Menüebenen der Menüstruktur hinweg variabel. In Fig. 2a ist der Darstellungsbereich 230 als ein solcher zweiter Darstellungsbereich ausgeführt. Die grafische Gestaltung dieses zentralen Darstellungsbereiches 230 kann sehr unterschiedlich sein.

In den vier Darstellungsbereichen 210, 220, 240 und 250, die als erste Darstellungsbereiche ausgeführt sind, können jeweils ein oder mehrere horizontal angeordnete Einträge 1.1 bis 5.7 dargestellt werden. Beispielfhaft umfassen die Darstellungsbereiche 210, 220, 240 und 250 in Fig. 2a in der ersten Menüebene jeweils eine verschiedene Anzahl von Einträgen. So umfasst der erste Darstellungsbereich 210 einen Eintrag 1.1, der zweite Darstellungsbereich 220 fünf Einträge 2.1 bis 2.5, der vierte Darstellungsbereich umfasst keinen Eintrag und der fünfte Darstellungsbereich umfasst sieben Einträge 5.1 bis 5.7. In Fig. 2a ist der erste Darstellungsbereich 210 aktiviert und der schraffierte Eintrag 1.1 ausgewählt. Durch die schraffierte Darstellung soll angezeigt werden, dass sich der Cursor auf dem Eintrag 1.1 befindet.

Die Einträge 1.1 bis 5.7 der auf der Bildschirmanzeige 2 dargestellten Darstellungsbereiche 210 bis 250 können entsprechend ihrer inhaltlichen Wichtigkeit oder Anwendungshäufigkeit angeordnet sein.

Fig. 2b zeigt die Bildschirmanzeige 2 in der ersten Menüebene, nachdem das Betätigungsmittel 3 ausgehend vom Anzeigezustand von Fig. 2a in die negative y-Richtung geschoben oder im Uhrzeigersinn gedreht wurde. Speziell ist dadurch in Fig. 2b der zweite Darstellungsbereich 220 aktiv und der Eintrag 2.1 ausgewählt.

Fig. 2c zeigt die Bildschirmanzeige 2 in einer zweiten Menüebene, nachdem der Eintrag 2.2 im zweiten Darstellungsbereich 220 durch Schieben des manuellen Betätigungsmittels 3 in positive x-Richtung ausgewählt und durch Drücken des manuellen Betätigungsmittels 3 aktiviert wurde. Die Aktivierung des Eintrags 2.2 aktiviert die zweite Menüebene und den vierten Darstellungsbereich 240, in dem drei horizontal angeordnete Einträge 4.1 bis 4.3 dargestellt werden. Die Einträge 4.1 bis 4.3 sind dem Eintrag 2.2 des zweiten Darstellungsbereichs 220 zugeordnet und können mit dem manuellen Betätigungsmittel 3 ausgewählt werden. In Fig. 2c ist der Eintrag 4.3 ausgewählt. Der aktive Zustand des Eintrags 2.2 und der ausgewählte Zustand des Eintrags 4.3 werden durch die schraffierte Darstellung angezeigt.

Fig. 2d zeigt die Bildschirmanzeige 2 in einer dritten Menüebene, nachdem der Eintrag 4.3 im vierten Darstellungsbereich 240 durch Drücken des manuellen Betätigungsmittels 3 aktiviert wurde. Die Aktivierung des Eintrags 4.3 aktiviert die dritte Menüebene und den dritten Darstellungsbereich 230, in dem dann ein Untermenü in Form eines weiteren Darstellungsbereichs 230.1 mit vier horizontal angeordneten Einträgen 3.1 bis 3.4 geöffnet, aktiviert und dargestellt wird. Das geöffnete Untermenü 230.1 und damit die Einträge 3.1 bis 3.4 sind dem Eintrag 4.3 des vierten Darstellungsbereichs zugeordnet. Die Einträge 3.1 bis 3.4 können mit dem manuellen Betätigungsmittel 3 ausgewählt werden. In Fig. 2d ist der Eintrag



3.1 ausgewählt. Der aktive Zustand der Einträge 2.2 und 4.3 und der ausgewählte Zustand des Eintrags 3.1 werden durch die schraffierte Darstellung angezeigt.

Fig. 2e zeigt die Bildschirmanzeige 2 in einer weiteren Menüebene, nachdem der Eintrag 3.2 im dritten Darstellungsbereich 230 durch Schieben in x-Richtung und durch Drücken des manuellen Betätigungsmittels 3 aktiviert wurde. Die Aktivierung des Eintrags 3.2 aktiviert die weitere Menüebene und einen weiteren Darstellungsbereich 230.2 innerhalb des dritten Darstellungsbereichs 230. Der Darstellungsbereich 230.2 ist als weiteres Untermenü in Form einer vertikalen Liste mit Einträgen 3.2.1 bis 3.2.3 ausgeführt. Das geöffnete Untermenü 230.2 und damit die Einträge 3.2.1 bis 3.2.3 sind dem Eintrag 3.2 im Untermenü 230.1 des dritten Darstellungsbereichs 230 zugeordnet. Die Einträge 3.2.1 bis 3.2.3 können mit dem manuellen Betätigungsmittel 3 ausgewählt werden. In Fig. 2e ist der Eintrag 3.2.2 ausgewählt. Der aktive Zustand der Einträge 2.2, 4.3 und 3.2 und der ausgewählte Zustand des Eintrags 3.2.2 werden durch die schraffierte Darstellung angezeigt.

Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung der Bildschirmanzeige 2 aus Fig. 1 mit auf die Bedienung für ein Kraftfahrzeug angepassten speziellen Einträgen in der Menüebene aus Fig. 2e. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist der erste Darstellungsbereich 210 als Statuszeile ausgeführt, die verschiedene Statusanzeigen S1 bis S7 aus unterschiedlichen Applikationen darstellt. Die Hauptfunktion der Statuszeile ist die Darstellung wichtiger aktueller Systemzustände, die von der Steuer- und Auswerteeinheit 4 in Abhängigkeit von Signalen von den Fahrzeugsystemen 5 ermittelt werden. Die Einträge bzw. Statusanzeigen S1 bis S7 sind mit dem manuellen Betätigungsmittel 3 auswählbar und aktivierbar. Zur Ermittlung der aktuellen Systemzustände werden beispielsweise die Signale

vom Navigationssystem mit Ortungseinheit, von der Heizungs- und Klimaanlage, vom Mobiltelefon, vom Videosystem, vom Audiosystem usw. ausgewertet. In der Statuszeile wird beispielsweise angezeigt, ob ein Verkehrsfunksender aktiviert ist, ob die Heizungs- und Klimaanlage im Umluft oder Frischluftbetrieb arbeitet, ob der Aktivkohlefilter aktiviert ist usw.

Der als Statuszeile ausgeführte erste Darstellungsbereich 210 kann mehrere bedienbare und nicht bedienbare Einträge 1.1, S1 bis S7 enthalten, die abhängig vom Systemzustand ein- oder ausgeblendet sind. Die Bedienbarkeit einiger Einträge kann einen direkten Zugriff auf wichtige Funktionen ermöglichen, ohne einen Wechsel der Applikation erforderlich zu machen. Wird ein Eintrag aus der Statuszeile ausgewählt, so kann dies unmittelbar zu einer zugehörigen Funktion führen. Beispielsweise kann durch eine Aktivierung eines Brief-Symbols ein Darstellungsbereich in einer Applikation ComTel, d.h. in einer Kommunikations- oder Telefonapplikation, aktiviert und geöffnet werden. Eine Aktivierung eines Telefonhörer-Symbols kann einen anderen Darstellungsbereich in der Applikationsgruppe ComTel aktivieren und öffnen. Die Aktivierung eines TP-Symbols deaktiviert ein Traffic Programm, d.h. einen Verkehrsfunksender. Zudem können verschiedene nicht anwählbare Statusanzeigen, wie eine Satellitenschüssel zur Anzeige des GPS-Empfangs oder einer Feldstärke, angezeigt werden.

Der zweite Darstellungsbereich 220 ist als Applikationszeile zur Darstellung einer Applikationsgruppe mit verschiedenen auswählbaren und vorgebbaren Applikationen Appl. 1 bis Appl. 5, insbesondere einer Audio-, einer Navigations-, einer Kommunikations-, einer Video- und einer Fahrzeugapplikation, ausgeführt, wobei die Anzahl und Position der darzustellenden Einträge, d.h. der Applikationen Appl. 1 bis Appl. 5, kon-

stant sind und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge in Abhängigkeit von einer aktivierten Applikation variabel ist. Die Aktivierung einer der Applikationen Appl. 1 bis Appl. 5, die nicht bereits aktiv ist, führt zu einem Wechsel in die zugehörige Applikation und zu einer Aktivierung des vierten Darstellungsbereichs 240 zur Darstellung von zur aktivierten Applikation gehörenden Subfunktionen SubF 1 bis SubF 3. Verfügt eine Applikation nicht über Subfunktionen, dann kann durch eine Aktivierung dieser Applikation im zweiten Darstellungsbereich 220 der dritte Darstellungsbereich 230 aktiviert werden und die zu dieser Applikation gehörenden Optionen zur Bedienung angezeigt werden.

Die Anordnung der Applikationsgruppen im zweiten Darstellungsbereich 220 ist konstant und kann nach Benutzungshäufigkeit bzw. Wichtigkeit von links nach rechts festgelegt werden. Ein Auswählen einer Applikation oder Applikationsgruppe führt zu einer unmittelbaren Aktivierung mindestens eines anderen Darstellungsbereichs.

Der dritte Darstellungsbereich 230 ist als Applikationsbereich zur Detaildarstellung und Bedienung einer ausgewählten und aktivierten Applikation ausgeführt. Die Anzahl und die Position sowie die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge, in diesem Fall von Optionen Opt. 3.1 bis Opt. 3.4 und Opt. 3.2.1 bis Opt. 3.2.3, sind von der aktivierten Applikation Appl. 1 bis Appl. 5 abhängig. Die grafische Darstellung und Bedienbarkeit des dritten Darstellungsbereiches 230 ist variabel und kann deshalb gut an eine stark variierende Funktionalität bzw. Anforderungen der verschiedenen Applikationen Appl. 1 bis Appl. 5 angepasst werden.

Der vierte Darstellungsbereich 240 ist als Subfunktionszeile zur Darstellung und Auswahl von Funktionen und/oder Unter-

funktionen und/oder Optionen einer aktivierten Applikation Appl. 1 bis Appl. 5 ausgeführt. Die Anzahl und die Position und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge, d.h. der Unterfunktionen SubF 1 bis SubF 3, sind von der aktivierten Applikation Appl. 1 bis Appl. 5 abhängig. Die grafische Grundstruktur ist über alle Menüebenen der Menüstruktur konstant.

Der fünfte Darstellungsbereich 250 ist als Hauptapplikationszeile ausgeführt. In diesem Darstellungsbereich 250 ist eine voreinstellbare Applikation darstellbar. Die Anzahl und die Position der darzustellenden Einträge HA1 bis HA7 sind für die voreingestellte Applikation konstant und die Inhalte und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge HA 1 bis HA 7 sind in Abhängigkeit von aktuellen Systemzuständen variabel und/oder konstant. Vorzugsweise dient die voreingestellte Applikation zur Bedienung einer Klimaanlage im Fahrzeug. Die grafische Darstellung der Einträge HA1 bis HA7 erfolgt in Form von Icons. Position und Anzahl dieser Icons sind konstant. Die angezeigten Werte eines eingestellten Parameters, wie z.B. Lufttemperatur, Gebläsestärke usw., können variieren. Die aktuellen Systemzustände betreffen insbesondere relevante Zustände zur Temperaturregelung im Fahrzeuginnenraum, wie z.B. Außentemperatur, Intensität der Sonneneinstrahlung, Innenraumtemperatur, Luftfeuchtigkeit usw.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Bildschirmanzeige 2 sind die zweite Applikation Appl. 2, die dritte Subfunktion SubF 3 und die zweite Option 3.2 aktiviert und die Option 3.2.2 ausgewählt, was durch eine schraffierte Darstellung der entsprechenden Felder angezeigt wird.

Fig. 4 zeigt eine weitere Darstellung der Bildschirmanzeige 2 in der zweiten Menüebene. Im Unterschied zur Fig. 2c ist bei

Fig. 4 der fünfte Darstellungsbereich 250 aktiv und Eintrag 5.1 aktiviert. Durch die Aktivierung des Eintrags 5.1 ist der dritte Darstellungsbereich 230 mit einem weiteren Darstellungsbereich 230.3 aktiviert. Dieser dient zur Einstellung eines horizontal angeordneten Parameters. Die Einstellung des Parameters erfolgt durch Schieben des manuellen Betätigungsmittels 3 in x-Richtung oder durch Drehen desselben um die z-Achse. Der augenblicklich eingestellte Parameterwert wird durch den letzten durchgezogenen vertikalen Balken bestimmt. Die gestrichelt dargestellten vertikalen Balken zeigen weitere mögliche einstellbare Parameterwerte an. Der einstellbare Parameter ist beispielsweise eine gewünschte Innenraumtemperatur. Die vertikalen Balken entsprechen dann verschiedenen Temperaturwerten.

Grundsätzlich sind alle angezeigten Einträge 1.1 bis 5.7 mit dem manuellen Betätigungsmittel 3 auswählbar. Ausgenommen sind nur einige Statusanzeigen und Optionen, die zeitweise nicht verfügbar sind. Nicht alle angezeigten Einträge sind durch Drehen auswählbar. In jedem Darstellungsbereich 210 bis 250 können nur einige entsprechend grafisch hervorgehobene Elemente direkt durch Drehen ausgewählt werden. Die anderen Einträge werden zuerst durch Schieben des manuellen Betätigungsmittels 3 orthogonal zum grafisch hervorgehobenen Bereich aktiviert. Die Darstellung des Aktivitätszustandes, d.h. der unmittelbaren Anwählbarkeit, eines Darstellungsbereiches 210 bis 250 bzw. einzelner Einträge erfolgt beispielsweise durch unterschiedliche farbliche und grafische Elemente.

Der Cursor ist in mindestens einem der Darstellungsbereiche 210 bis 250 kein eigenständiges Objekt auf der Bildschirmanzeige 2, sondern nimmt die Form des Feldes an, auf dem er platziert ist. Bei der beschriebenen Ausführungsform trifft



dies auf den ersten, den zweiten, den vierten und den fünften Darstellungsbereich 210, 220, 240, 250 zu. Die Darstellung des Cursors erfolgt durch eine Änderung der grafischen Darstellung des Feldes, auf dem er platziert ist, beispielsweise durch eine veränderte farbliche Hinterlegung des jeweiligen Eintrags 1.1 bis 5.7, bei der die farbliche Darstellung des Eintrags 1.1 bis 5.7 invertiert wird. Die Platzierung des Cursors auf einem Feld repräsentiert die Auswahl des zu diesem Feld gehörenden Eintrags. Von dieser Darstellung kann abgewichen werden, wenn durch Drehen oder Schieben des Cursors bereits eine Parametereinstellung erfolgen kann bzw. wenn der Eintrag grafisch anstatt textuell dargestellt wird. In diesem Fall wird der Cursor mit unterschiedlicher grafischer Form dargestellt. Diese Art der Cursordarstellung kann sich räumlich auf den dritten Darstellungsbereich 230 beschränken.

Die Breite des Cursors in den horizontal ausgerichteten Darstellungsbereichen 210, 220, 240, 250 entspricht der Breite eines Feldes mit einem Eintrag und kann sich beispielsweise nach der Anzahl der Einträge 1.1 bis 5.7 in dem jeweiligen Darstellungsbereich 210, 220, 240, 250 richten. Bei einem oder zwei Einträgen 1.1 bis 5.7 in dem jeweiligen Darstellungsbereich 210, 220, 240, 250 kann das Feld und damit der Cursor die halbe Breite der Bildschirmanzeige 2 einnehmen. Bei mehr als zwei Einträgen in einem der horizontal ausgerichteten Darstellungsbereiche 210, 220, 240, 250 kann die Bildschirmanzeige 2 auf die Felder mit Einträgen aufgeteilt werden, wobei die Feldbreite der einzelnen Felder und damit die Cursorbreite an die Breite der Einträge in den einzelnen Feldern angepasst wird. Die Aufteilung der Bildschirmanzeige 2 erfolgt in der Regel so, dass die Felder mit Einträgen direkt aneinander angrenzen.

In vertikal ausgerichteten Darstellungsbereichen, die beispielsweise als Listen oder Untermenüs ausgeführt sind, entsprechen die Feldbreite und damit die Cursorbreite der Listenbreite, wobei die Listenbreite beispielsweise vom längsten Eintrag in der Liste bestimmt wird.

Der Cursor befindet sich immer innerhalb eines so genannten aktiven Darstellungsbereichs 210 bis 250, d.h. in einem unmittelbar bedienbaren Darstellungsbereich 210 bis 250, in welchem durch Drehen und in Abhängigkeit von der Ausrichtung der Einträge 1.1 bis 5.7 entweder durch horizontales oder vertikales Schieben des manuellen Betätigungsmittels 3 einer der Einträge auswählbar und/oder aktivierbar ist. Dieser aktive Darstellungsbereich 210 bis 250 ist entweder vertikal oder horizontal ausgerichtet.

Die Einträge des aktiven Darstellungsbereichs 210 bis 250 können farblich hervorgehoben sein, beispielsweise durch eine helle Schrift und/oder Icons und/oder Grafik auf einem dunklen Hintergrund. Zusätzlich kann dieser Darstellungsbereich durch eine horizontale oder vertikale helle Linie begrenzt sein, die beispielsweise der Verdeutlichung der Drehrichtung dient. Im dritten Darstellungsbereich 230 kann der Aktivierungszustand über einen hervorgehobenen Eintrag und/oder über den hervorgehobenen Cursor dargestellt werden.

Die Darstellungsbereiche 210 bis 250, die nicht unmittelbar aktiv sind, können grafisch zurückgenommen dargestellt werden, beispielsweise durch eine andere Farbe und/oder durch eine andere Intensität. Diese nicht aktivierten Darstellungsbereiche 210 bis 250 können durch jeweils orthogonales Schieben des manuellen Betätigungsmittels 3 in Bezug zur Ausrichtung der Einträge im aktiven Darstellungsbereich 210 bis 250 ausgewählt werden.

Zeitweise nicht anwählbare Einträge können dennoch angezeigt werden, beispielsweise in einer farblich abgesetzten und abgeschwächten Form. Der Cursor kann nicht auf solche Einträge bewegt werden. Diese Einträge können beispielsweise übersprungen werden oder die Bewegung des manuellen Betätigungsmittels 3 kann beispielsweise in Form eines Anschlags begrenzt werden, der verhindert, dass der Cursor auf das nicht auswählbare Feld bewegt wird.

Fig. 5a zeigt die Bildschirmanzeige 2 in der dritten Menüebene mit einem geöffneten Untermenü 230.4 innerhalb des dritten Darstellungsbereichs 230. Im dargestellten Untermenü 230.4 ist eine Option 3 ausgewählt. Das Untermenü 230.4 ist der Unterfunktion SubF 3 zugeordnet, die der Applikation Appl. 3 zugeordnet ist.

Fig. 5b zeigt die Bildschirmanzeige 2 in einer vierten Menüebene, die durch die Aktivierung einer Option 3 im Untermenü 230.4 aus Fig. 5a aktiviert wird. In Fig. 5b ist ein weiteres Untermenü 230.5 geöffnet und aktiviert. Wie aus Fig. 5b ersichtlich ist, kann sich die Ausdehnung des Untermenüs über die volle Höhe der Bildschirmanzeige 2 erstrecken. Ist ein Untermenü als Liste mit Texteinträgen ausgeführt, dann kann die Anzahl der Einträge unbegrenzt sein, wobei die Anzahl von maximal sichtbaren Einträgen begrenzt ist, beispielsweise auf neun Einträge. Bei mehr als neun Einträgen kann die Auswahl eines Eintrags durch Scrollen erfolgen. Die Anzeige, dass weitere nicht sichtbare Einträge vorhanden sind, kann durch Pfeile erfolgen.

Durch die Auswahl des in Fig. 5a dargestellten ersten Untermenüs 230.4 ändert sich die farbliche und/oder grafische Darstellung der Darstellungsbereiche 210 bis 250 auf der Bildschirmanzeige 2. Die Position des Cursors auf der Bildschirm-

anzeige 2 wird grafisch durch die Farbgebung dargestellt. Der Darstellungsbereich 240, aus dem das erste Untermenü 230.4 aufgerufen wurde, tritt farblich gegenüber dem aktiven Darstellungsbereich 230 zurück. Alle weiteren Darstellungsbereiche 210, 220, 240 und 250 treten grafisch in den Hintergrund. Dieses Prinzip wird beim Öffnen weiterer Untermenüs 230.5 aus Fig. 5b beibehalten, d.h. der vollständige Pfad wird farblich gekennzeichnet, während die anderen Optionen grafisch zurücktreten. Der Pfad ist in den Figuren jeweils durch die schraffierte Darstellung der entsprechenden ausgewählten oder aktivierten Einträge hervorgehoben. Dieses Darstellungsprinzip dient der Visualisierung der Einträge, zu denen der Benutzer gelangt, wenn er das Bedienelement 3 jeweils orthogonal zum aktiven Darstellungsbereich in die Richtung schiebt, aus der das Menü geöffnet wurde.

Die möglichen Aktivitätszustände der Darstellungsbereiche 210 bis 250 umfassen und visualisieren einen unmittelbar bedienbaren Darstellungsbereich, einen Darstellungsbereich, aus dem ein aktiver Darstellungsbereich aufgerufen wurde und alle anderen Darstellungsbereiche.

Einträge 1 bis 9 in der Untermenüliste 230.5 zeigen weitere Darstellungsmöglichkeiten von Aktivitätszuständen von Funktionen. Die Einträge 1 bis 6 umfassen Auswahlkästchen, die anzeigen, ob der entsprechende Eintrag aktiviert ist oder nicht. Die Einträge 1 bis 6 können unabhängig voneinander aktiviert werden. Ein Drücken des manuellen Betätigungsmittels 3 bewirkt eine Füllung des Kästchens mit einem Quadrat, ein erneutes Drücken des manuellen Betätigungsmittels 3 löscht das Quadrat aus dem Kästchen und deaktiviert den zugehörigen Eintrag 1 bis 6.

Die dargestellten Einträge 7 bis 9 können nur einzeln ausschließlich aktiviert werden. Der Aktivitätszustand wird durch einen ausgefüllten Kreis dargestellt. Die Aktivierung kann ebenfalls durch ein Drücken des manuellen Betätigungsmittels 3 erfolgen.

Das Verlassen des aktivierten Untermenüs erfolgt beispielsweise durch die Aktivierung eines Eintrags mit Funktionsauslösung aus dem Untermenü oder durch ein horizontales Schieben des manuellen Betätigungsmittels 3.

Wird z.B. bei der in Fig. 5b dargestellten Bildschirmanzeige 2 das manuelle Betätigungsmittel 3 in die negative x-Richtung geschoben, d.h. in Richtung des Pfades, auf dem das Untermenü 230.4 aktiviert und geöffnet wurde, dann wird das Untermenü 230.5 verlassen und das Untermenü 230.4 wird wieder aktiviert. Der Cursor steht dann beispielsweise auf dem Eintrag, von dem aus es aktiviert wurde, d.h. auf der Option 3 im Untermenü 230.4. Die Darstellung auf der Bildschirmanzeige 2 entspricht dann wieder der Darstellung von Fig. 5a.

Wird bei der in Fig. 5b dargestellten Bildschirmanzeige 2 das manuelle Betätigungsmittel 3 in die positive x-Richtung geschoben, dann wird sowohl das zweite Untermenü 230.5 als auch das erste Untermenü 230.4 verlassen und geschlossen und der Darstellungsbereich 240, aus dem das erste Untermenü 230.4 aktiviert wurde, wird wieder aktiviert. Der Cursor steht dann beispielsweise auf dem Eintrag, von dem aus das erste Untermenü 230.4 aktiviert wurde, d.h. auf dem Eintrag SubF 3 im Darstellungsbereich 240. Diese Darstellung auf der Bildschirmanzeige 2 ist in Fig. 5c gezeigt.



Die Fig. 6a bis 8c zeigen verschiedene weitere Darstellungsformen von aktivierten Untermenüs auf der Bildschirmanzeige 2.

Fig. 6a zeigt einen Darstellungsbereich 220.1, der durch Aktivierung des Eintrags 2.2 im zweiten Darstellungsbereich 220 geöffnet wird. Das im Darstellungsbereich 220.1 dargestellte Untermenü umfasst in Fig. 6a zwei Einträge Ein1 und Ein2. Die dargestellte Eintragsliste des Untermenüs wird, wie aus Fig. 6b ersichtlich ist, von oben nach unten aufgefüllt, wenn mehrere Einträge Ein1 bis Ein9 vorhanden sind. Ein Pfeil 221 zeigt an, dass noch mehr Einträge in der Untermenüliste vorhanden sind, die ausgewählt werden können.

Fig. 7a zeigt einen Darstellungsbereich 240.1, der durch Aktivierung des Eintrags 4.1 im vierten Darstellungsbereich 240 geöffnet wird. Das im Darstellungsbereich 240.1 dargestellte Untermenü umfasst in Fig. 7a zwei Einträge 1 und 2. Die dargestellte Eintragsliste des Untermenüs wird, wie aus Fig. 7b ersichtlich ist, von unten nach oben aufgefüllt, wenn mehrere Einträge 1 bis 9 vorhanden sind. Ein Pfeil 241 zeigt an, dass noch mehr Einträge in der Untermenüliste vorhanden sind, die ausgewählt werden können.

Fig. 8a zeigt einen Darstellungsbereich 230.7, der durch Aktivierung des Eintrags 3.3 aus einem ersten Untermenü 230.6 im dritten Darstellungsbereich 230 geöffnet wurde. Das im Darstellungsbereich 230.7 dargestellte zweite Untermenü umfasst in Fig. 8a zwei Einträge 1 und 2. Die dargestellte Eintragsliste des zweiten Untermenüs 230.7 wird, wie aus Fig. 8b ersichtlich ist, zuerst von einer vertikalen Position des aktivierenden Eintrags 3.3 des Untermenüs 230.6 aus nach unten aufgefüllt, bis alle möglichen Felder nach unten mit Einträgen 1 bis 4 gefüllt sind. Dann wird die Liste, wie aus Fig.

8c ersichtlich ist, von unten nach oben aufgefüllt, wenn mehrere Einträge 3 bis 11 vorhanden sind. Pfeile 231 zeigen an, dass noch mehr Einträge in der Untermenüliste vorhanden sind, die ausgewählt werden können.

Fig. 9 zeigt beispielhaft verschiedene Darstellungsbereiche 230.7 bis 230.11 zur Einstellung von Parametern im dritten Darstellungsbereich 230. Zwei Darstellungsbereiche 230.7 und 230.8 dienen zur Einstellung von vertikal angeordneten Parametern Para 1 und Para 2. Zwei Darstellungsbereiche 230.9 und 230.10 dienen zur Einstellung von horizontal angeordneten Parametern Para 3 und Para 4. Die Parameter Para 1 bis Para 4 repräsentieren beispielsweise Klangfunktionen wie Bässe, Höhen, Lautstärke usw. bei einer Audioapplikation. Der Darstellungsbereich 230.11 dient zur gleichzeitigen Einstellung von zwei Parametern Para 5 und Para 6. Der Cursor für diese Einstellung ist als Fadenkreuz 232 ausgebildet, wobei der aktuelle Wert des Parameters Para 5 durch den horizontal angeordneten Balken und der aktuelle Wert des Parameters Para 6 durch den vertikal angeordneten Balken dargestellt ist. Die Einstellung des Parameters Para 5 erfolgt durch Drehen bzw. vertikales Schieben, die Einstellung des Parameters Para 6 durch horizontales Schieben des manuellen Betätigungsmittels 3. Die Parameter Para 5 und Para 6 repräsentieren beispielsweise Klangfunktionen Balance und Fade bei der Audioapplikation. Das Verlassen dieses Menüs wird durch erneutes Drücken des manuellen Betätigungsmittels 3 bewirkt. Bei einer Parametereinstellung werden durch das Drücken des manuellen Betätigungsmittels 3 die aktuell eingestellten Parameterwerte gespeichert und der aktivierte Darstellungsbereich 230.11 wird verlassen.

Die im Zusammenhang mit den Zeichnungen beschriebenen Ausführungsformen zeigen, dass die Erfindung zur Bedienung der ver-

schiedensten Applikationen und/oder Funktionen benutzt werden kann. Durch die über die verschiedenen Menüebenen gleich bleibende erfindungsgemäße Zuordnung der Verstellfreiheitsgrade des manuellen Betätigungsmittels zur Ausrichtung der Anordnung der Einträge in dem jeweiligen aktiven Darstellungsbereich und durch die beschränkte Anzahl von Verstellfreiheitsgraden weiß der Benutzer intuitiv, wie er einen Eintrag in dem jeweiligen aktiven Darstellungsbereich auswählen und aktivieren oder den aktiven Darstellungsbereich verlassen kann. Dadurch werden die Bedienvorgänge für den Benutzer vereinfacht und die kognitive Belastung wird reduziert, so dass sich der Benutzer besser auf das Verkehrsgeschehen konzentrieren kann.

DaimlerChrysler AG

Schneider  
18.12.2003

### Patentansprüche

1. Bediensystem (1) für ein Kraftfahrzeug, mit
  - einem manuellen Betätigungsmittel (3) mit mehreren Verstellfreiheitsgraden zur Auswahl und/oder Aktivierung von Einträgen in einer Menüstruktur mit mehreren Menüebenen und
  - einer Bildschirmanzeige (2) mit mehreren Darstellungsbereichen (210 bis 250) zur Darstellung der Menüstruktur, wobei die Darstellungsbereiche (210 bis 250) jeweils mindestens ein Feld zur Darstellung eines der Einträge (1.1 bis 5.7) umfassen, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens einer Menüebene in einem aktiven Darstellungsbereich (210 bis 250)
  - ein erster und/oder ein zweiter der mehreren Verstellfreiheitsgrade des manuellen Betätigungsmittels (3) zur Auswahl und/oder Aktivierung von einem der Einträge (1.1 bis 5.7) einer Ausrichtung der in einem aktivierten Darstellungsbereich dargestellten Einträge (1.1 bis 5.7) entspricht und
  - ein dritter und/oder ein vierter Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels (3) zum Verlassen des aktiven Darstellungsbereichs (210 bis 250) jeweils zur Ausrichtung der dargestellten Einträge (1.1 bis 5.7) orthogonal ist.

2. Bediensystem nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen fünften und/oder sechsten Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels (3) zur redundanten Auswahl des mindestens einen im aktiven Darstellungsbereich (210 bis 250) dargestellten Eintrags (1.1 bis 5.7).
3. Bediensystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Felder mit den Einträgen (1.1 bis 5.7) in den einzelnen Darstellungsbereichen (210 bis 250) in vertikaler Ausrichtung in einer y-Richtung und/oder in horizontaler Ausrichtung in einer x-Richtung angeordnet sind.
4. Bediensystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer vertikalen Ausrichtung der Einträge (1.1 bis 5.7) im aktiven Darstellungsbereich (210 bis 250)
  - der erste Verstellfreiheitsgrad ein Schieben des manuellen Betätigungsmittels (3) in positive y-Richtung ist,
  - der zweite Verstellfreiheitsgrad ein Schieben des manuellen Betätigungsmittels (3) in negative y-Richtung ist,
  - der dritte Verstellfreiheitsgrad ein Schieben des manuellen Betätigungsmittels (3) in positive x-Richtung ist,
  - der vierte Verstellfreiheitsgrad ein Schieben des manuellen Betätigungsmittels (3) in negative x-Richtung ist,
  - der fünfte Verstellfreiheitsgrad ein Drehen des manuellen Betätigungsmittels (3) im Uhrzeigersinn um eine zur xy-Ebene senkrechte z-Achse ist und
  - der sechste Verstellfreiheitsgrad ein Drehen des manuellen Betätigungsmittels (3) im Gegenuhrzeigersinn um die z-Achse ist.
5. Bediensystem nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer horizontalen Anordnung der Ein-



träge (1.1 bis 5.7) im aktiven Darstellungsbereich (210 bis 250)

- der erste Verstellfreiheitsgrad ein Schieben des manuellen Betätigungsmittels (3) in positive x-Richtung ist,
  - der zweite Verstellfreiheitsgrad ein Schieben des manuellen Betätigungsmittels (3) in negative x-Richtung ist,
  - der dritte Verstellfreiheitsgrad ein Schieben des manuellen Betätigungsmittels (3) in positive y-Richtung ist,
  - der vierte Verstellfreiheitsgrad ein Schieben des manuellen Betätigungsmittels (3) in negative y-Richtung ist,
  - der fünfte Verstellfreiheitsgrad ein Drehen des manuellen Betätigungsmittels (3) im Uhrzeigersinn um eine zur xy-Ebene senkrechte z-Achse ist und
  - der sechste Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels (3) ein Drehen des manuellen Betätigungsmittels (3) im Gegenuhrzeigersinn um die z-Achse ist.
6. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Aktivierung des einer Applikation oder einer Funktion oder einer Subfunktion oder einer Option zugeordneten ausgewählten Eintrags (1.1 bis 5.7) des aktiven Darstellungsbereichs (210 bis 250) durch einen siebten Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels (3) erfolgt.
7. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Aktivierung des einer Statusanzeige zugeordneten Eintrags (1.1 bis 5.7) in einem der Darstellungsbereiche (210 bis 250) in Abhängigkeit von

einem von einer Steuer- und Auswerteeinheit (3) ermittelten aktuellen Systemzustand erfolgt, der durch Auswerten von Signalen von Fahrzeugsystemen (5) ermittelt wird.

8. Bediensystem nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei mehreren Einträgen (1.1 bis 5.7) in einem Darstellungsbereich (210 bis 250) die Breite der einzelnen Felder bei einer horizontalen Anordnung der Einträge (1.1, 2.1 bis 2.5, 3.1 bis 3.4, 4.1 bis 4.3, 5.1 bis 5.7) von der Länge des jeweiligen Eintrags (1.1, 2.1 bis 2.5, 3.1 bis 3.4, 4.1 bis 4.3, 5.1 bis 5.7) und bei einer vertikalen Anordnung der Einträge (3.2.1 bis 3.2.3) von der Länge des längsten Eintrags (3.2.1 bis 3.2.3) abhängig ist.
9. Bediensystem nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Feldbreite bei einer horizontalen Anordnung der Einträge (1.1, 2.1 bis 2.5, 3.1 bis 3.4, 4.1 bis 4.3, 5.1 bis 5.7) von der Anzahl der in diesem Darstellungsbereich (210 bis 250) darzustellenden Einträge (1.1, 2.1 bis 2.5, 3.1 bis 3.4, 4.1 bis 4.3, 5.1 bis 5.7) abhängig ist.
10. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Bildschirmanzeige (2) mindestens einen ersten Darstellungsbereich (210, 220, 240, 250) mit einer über alle Menüebenen der Menüstruktur hinweg konstanten grafischen Grundstruktur aufweist.
11. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Bildschirmanzeige (2) mindestens einen zweiten Darstellungsbereich (230) mit einer

in Abhängigkeit von einer aktiven Menüebene der Menüstruktur variablen grafischen Grundstruktur aufweist.

12. Bediensystem nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass zur Darstellung einer ersten Menüebene der Menüstruktur auf der Bildschirmanzeige (2) mehrere getrennte, vertikal angeordnete Darstellungsbereiche (210, 220, 230, 240, 250) vorgesehen sind, von denen mindestens einer aktivierbar ist.
13. Bediensystem nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass in den einzelnen Menüebenen der Menüstruktur bei einer Aktivierung eines Eintrags (1.1, 2.1 bis 2.5, 5.1 bis 5.7) eines aktiven Darstellungsbereichs (210, 220, 250) ein vom aktivierten Eintrag (1.1, 2.1 bis 2.5, 5.1 bis 5.7) abhängiges Untermenü (220.1, 230.1 bis 230.11, 240.1) in mindestens einer weiteren Ebene der Menüstruktur geöffnet und durch Aktivierung von mindestens einem der Darstellungsbereiche (210 bis 250) in diesem darstellbar ist.
14. Bediensystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das geöffnete Untermenü (220.1, 230.1 bis 230.11, 240.1) im aktiven Darstellungsbereich (210, 220, 230, 240, 250) und durch eine Überdeckung der grafischen Grundstruktur in mindestens einem weiteren der Darstellungsbereiche (210, 220, 230, 240, 250) darstellbar ist.
15. Bediensystem nach Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass in der mindestens einen weiteren Menüebene der Menüstruktur mehrere, vorzugsweise zwei, der Untermenüs (220.1, 230.1 bis 230.11, 240.1) gleichzeitig auf der Bildschirmanzeige (2) darstellbar sind.

16. Bediensystem nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die mehreren Untermenüs (220.1, 230.1 bis 230.11, 240.1) mit Einträgen in vertikaler Ausrichtung nebeneinander darstellbar sind.
17. Bediensystem nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass ein erstes der mehreren Untermenüs (220.1, 230.1, 230.3, 230.4, 230.6, 230.7 bis 230.11, 240.1) in Abhängigkeit von einer Aktivierung eines Eintrags (1.1 bis 5.7) in der ersten Menüebene der Menüstruktur geöffnet und dargestellt wird und ein zweites der mehreren Untermenüs (230.2, 230.5, 230.7) in Abhängigkeit von einer Aktivierung eines Eintrags im zugehörigen ersten Untermenü (230.1, 230.4, 230.6) geöffnet und dargestellt wird.
18. Bediensystem nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass durch eine Schiebebewegung des manuellen Betätigungsmittels (3) orthogonal zur Ausrichtung der Einträge des aktiven Untermenüs (230.2, 230.5, 230.7) weg vom angrenzenden Untermenü (230.1, 230.4, 230.6) alle geöffneten Untermenüs gleichzeitig geschlossen werden und dass durch eine Schiebebewegung des manuellen Betätigungsmittels (3) orthogonal zur Ausrichtung der Einträge des aktiven Untermenüs (230.2, 230.5, 230.7) hin zum angrenzenden Untermenü (230.1, 230.4, 230.6) nur das aktive Untermenü geschlossen und das angrenzende Untermenü für eine neue Auswahl eines Eintrags aktiviert wird.
19. Bediensystem nach einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass in den Darstellungsbereichen (210 bis 250) in Abhängigkeit von aktuellen Systemzuständen und/oder von einer aktuellen Menüebene und/oder von einer aktuell aktivierten Applikation die Anzahl und/oder

die grafische Darstellung und/oder Inhalte der darzustellenden Einträge variabel und/oder konstant sind.

20. Bediensystem nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens einem (250) der ersten Darstellungsbereiche (210, 220, 240, 250) eine voreinstellbare Applikation darstellbar ist, wobei in Abhängigkeit von der voreingestellten Applikation die Anzahl und die Position der darzustellenden Einträge konstant und die Inhalte und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge (5.1 bis 5.7) in Abhängigkeit von aktuellen Systemzuständen variabel und/oder konstant sind.
21. Bediensystem nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer (210) der ersten Darstellungsbereiche (210, 220, 240, 250) als Statusleiste mit mindestens einem horizontal angeordneten Feld zur Darstellung von mindestens einem Status (1.1) ausgeführt ist, wobei die Anzahl, die Position, die Inhalte und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge (1.1) in Abhängigkeit von aktuellen System- und/oder Applikationszuständen variabel sind.
22. Bediensystem nach Anspruch 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer (220) der ersten Darstellungsbereiche (210, 220, 240, 250) als Applikationszeile zur Darstellung einer Applikationsgruppe mit verschiedenen auswählbaren und vorgebbaren Applikationen (2.1 bis 2.n), insbesondere einer Audio-, einer Navigations-, einer Kommunikations-, einer Video- und einer Fahrzeugapplikation, ausgeführt ist, wobei die Anzahl und Position der darzustellenden Einträge (2.1 bis 2.n) konstant und die grafische Darstellung der darzustellen-

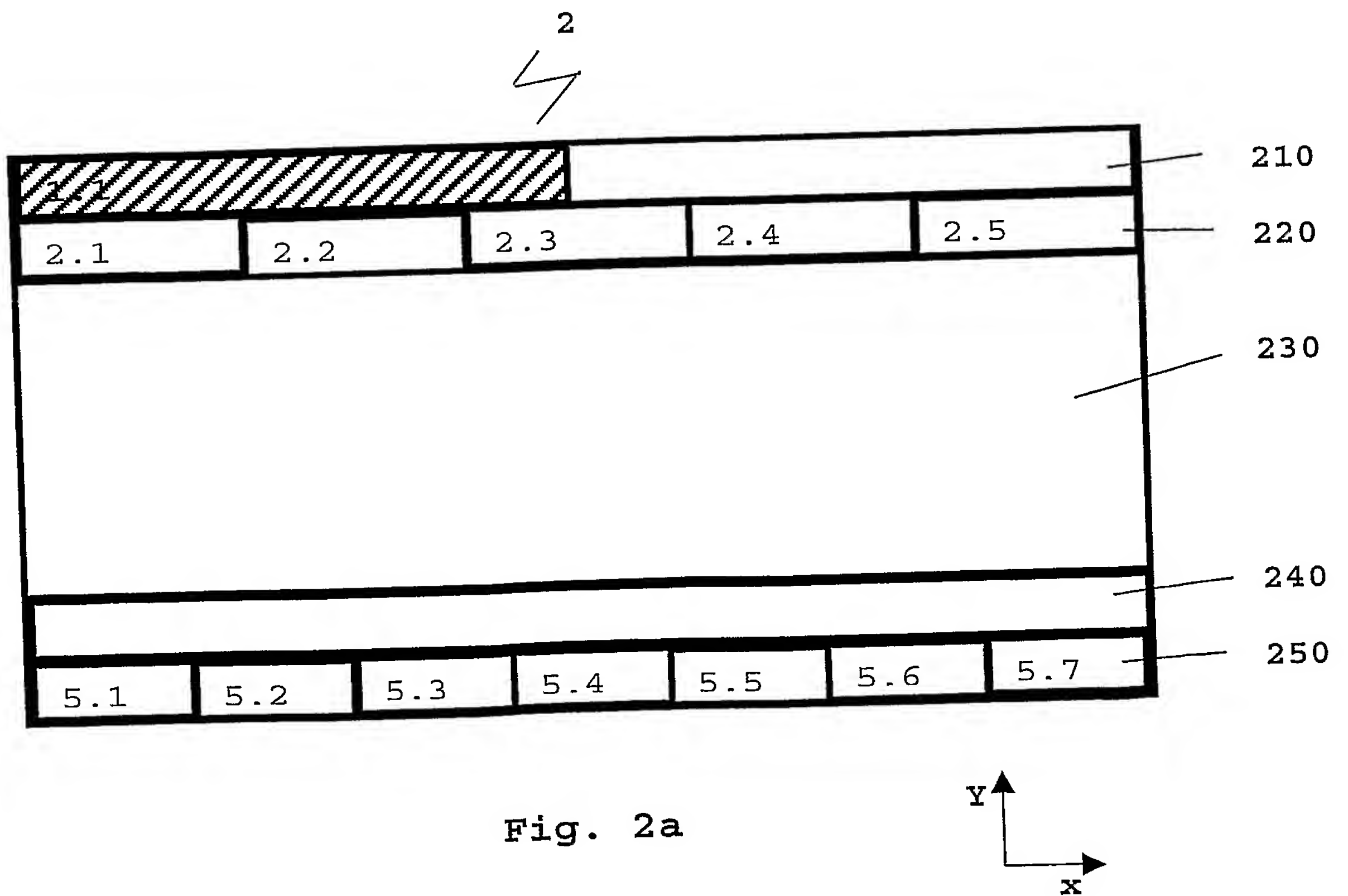
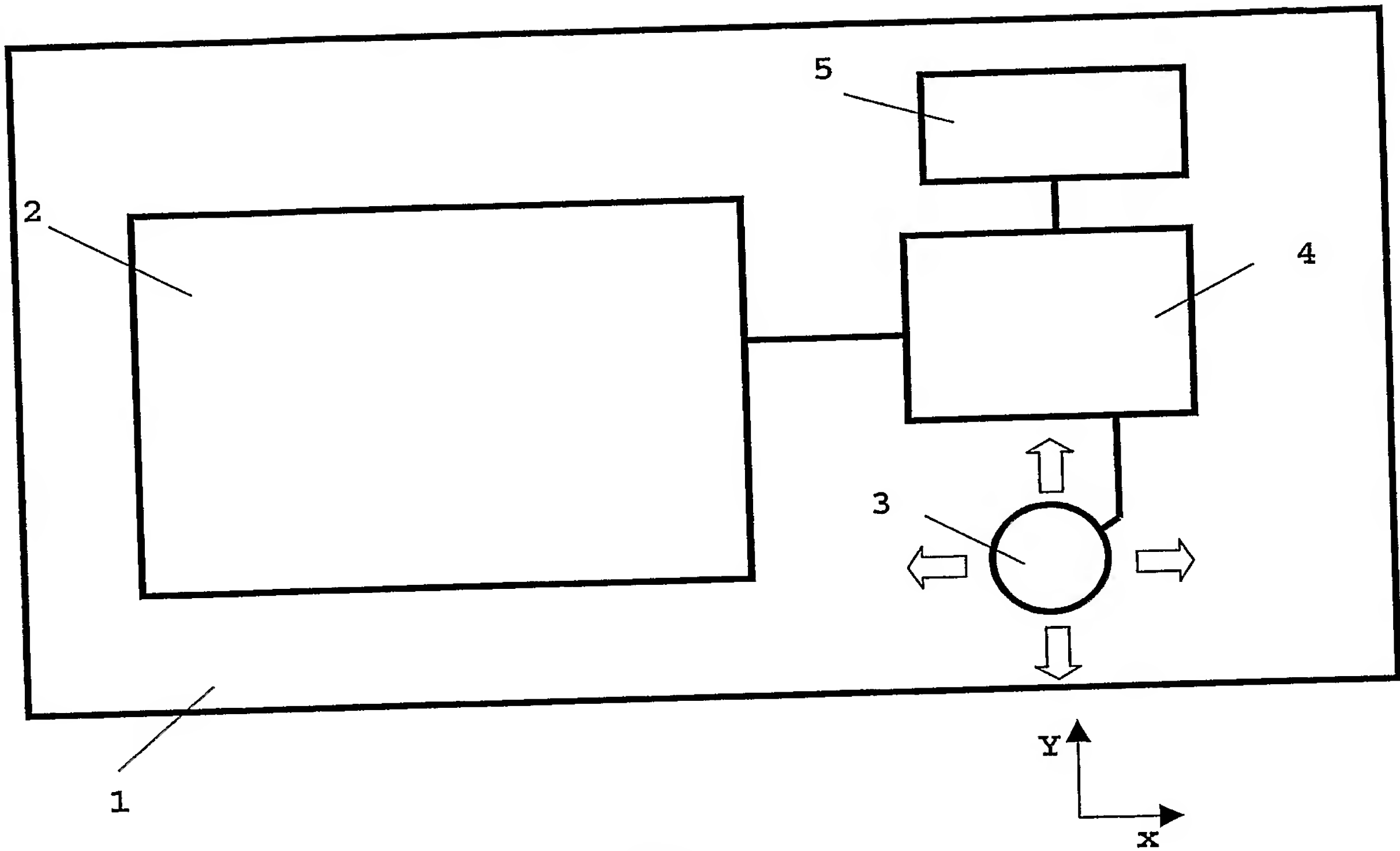


den Einträge (2.1 bis 2.n) in Abhängigkeit von einer aktivierten Applikation variabel ist.

23. Bediensystem nach einem der Ansprüche 19 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der zweiten Darstellungsbereiche (230) als Applikationsbereich zur Detaildarstellung und Bedienung einer ausgewählten und aktivierten Applikation ausgeführt ist, wobei die Anzahl und die Position und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge (3.1 bis 3.n) von der aktivierten Applikation abhängig sind.
24. Bediensystem nach einem der Ansprüche 19 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer (240) der ersten Darstellungsbereiche (210, 220, 240, 250) als Subfunktionszeile zur Darstellung und Auswahl von Funktionen und/oder Unterfunktionen und/oder Optionen einer aktivierten Applikation ausgeführt ist, wobei die Anzahl und die Position und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge (4.1 bis 4.n) von der aktivierten Applikation abhängig sind.
25. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass zur Auswahl mindestens eines auf der Bildschirmanzeige (2) dargestellten Eintrags ein Cursor durch das manuelle Betätigungsmittel (3) über die Bildschirmanzeige (2) bewegbar ist.
26. Bediensystem nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass eine grafische Darstellung des Cursors in Abhängigkeit vom aktiven Darstellungsbereich und/oder von einer aktiven Applikation und/oder von einer aktiven Menüebene variabel ist.

27. Bediensystem nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Cursor als eigenständiges Objekt (232) auf der Bildschirmanzeige (2) oder durch eine Veränderung der grafischen Darstellung eines aktuell ausgewählten Feldes (1.1 bis 5.7) grafisch darstellbar ist.
28. Bediensystem nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass ein mit dem Cursor ausgewähltes Feld seine farbliche Darstellung und/oder seine Form und/oder seine Größe verändert.
29. Bediensystem nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, dass eine farbliche Darstellung und/oder eine Form und/oder eine Größe des Cursors als eigenständig grafisch dargestelltes Objekt (232) auf der Bildschirmanzeige (2) veränderbar ist.

1/10



2/10

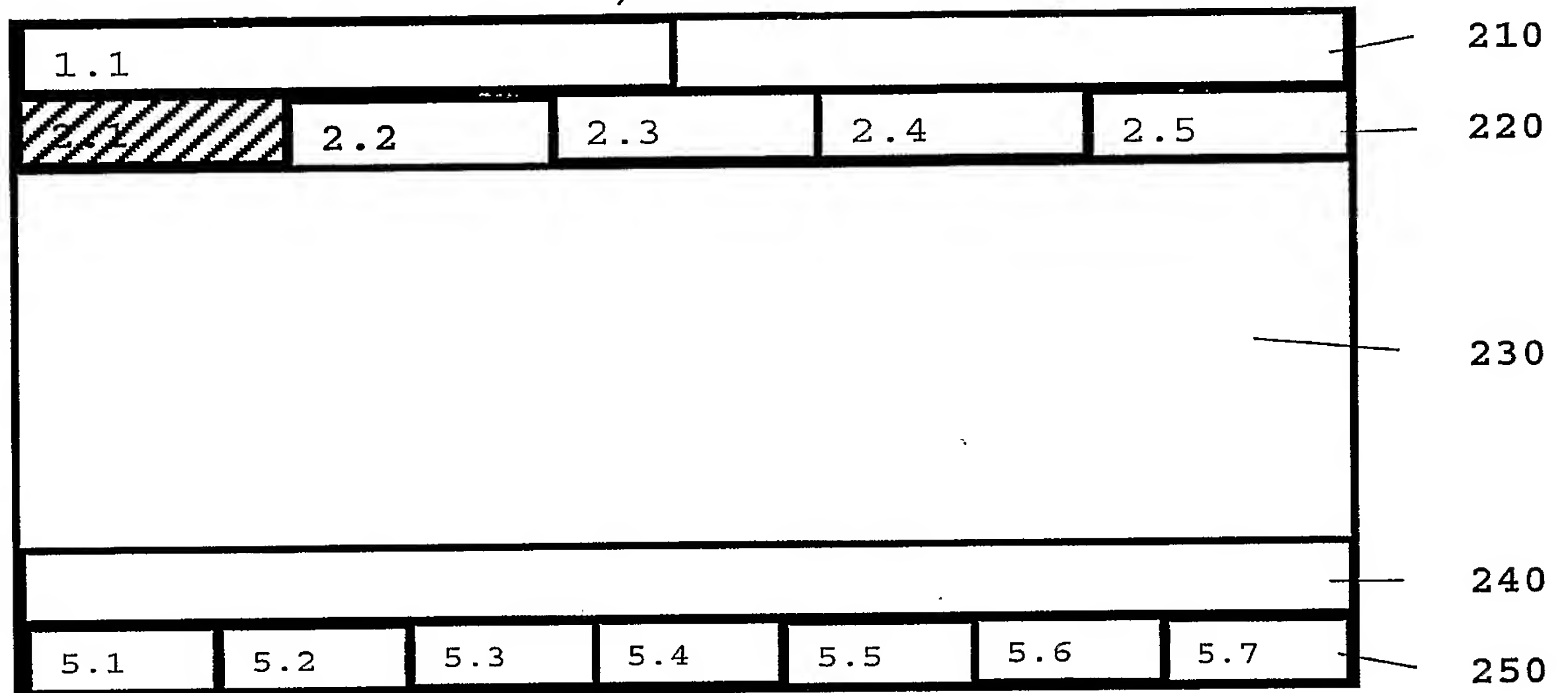


Fig. 2b

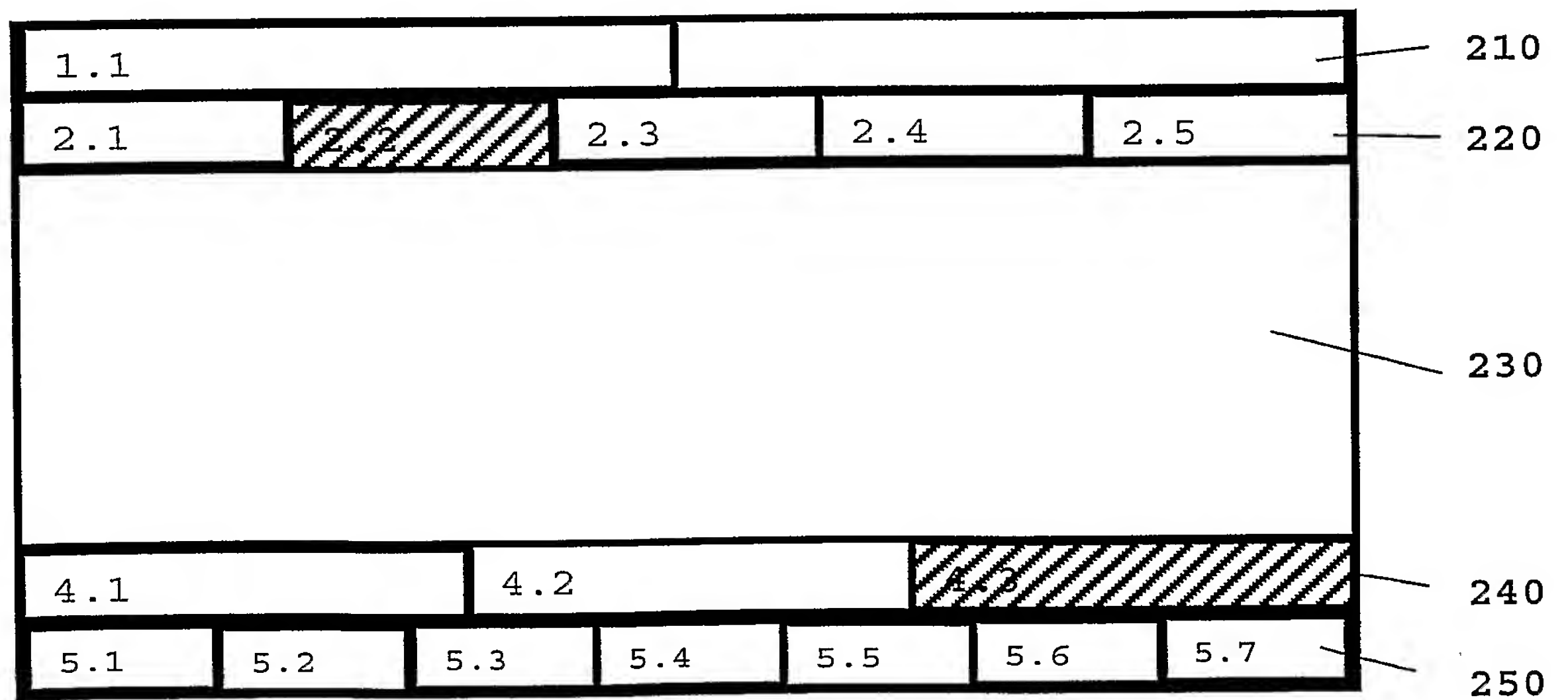


Fig. 2c

3/10



230.1

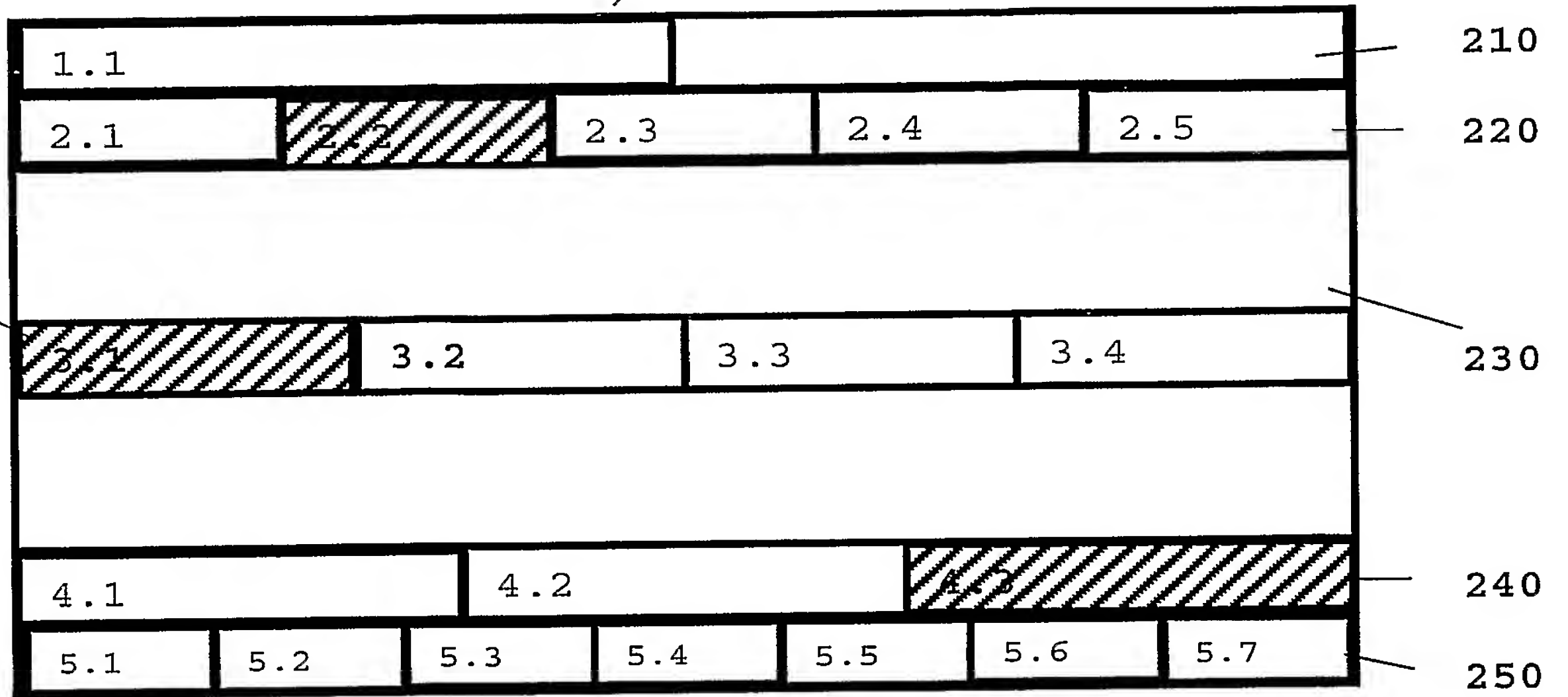
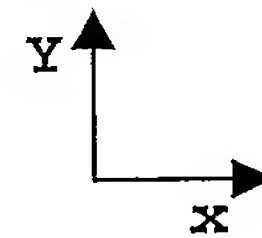
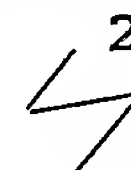


Fig. 2d



230.2

230.1

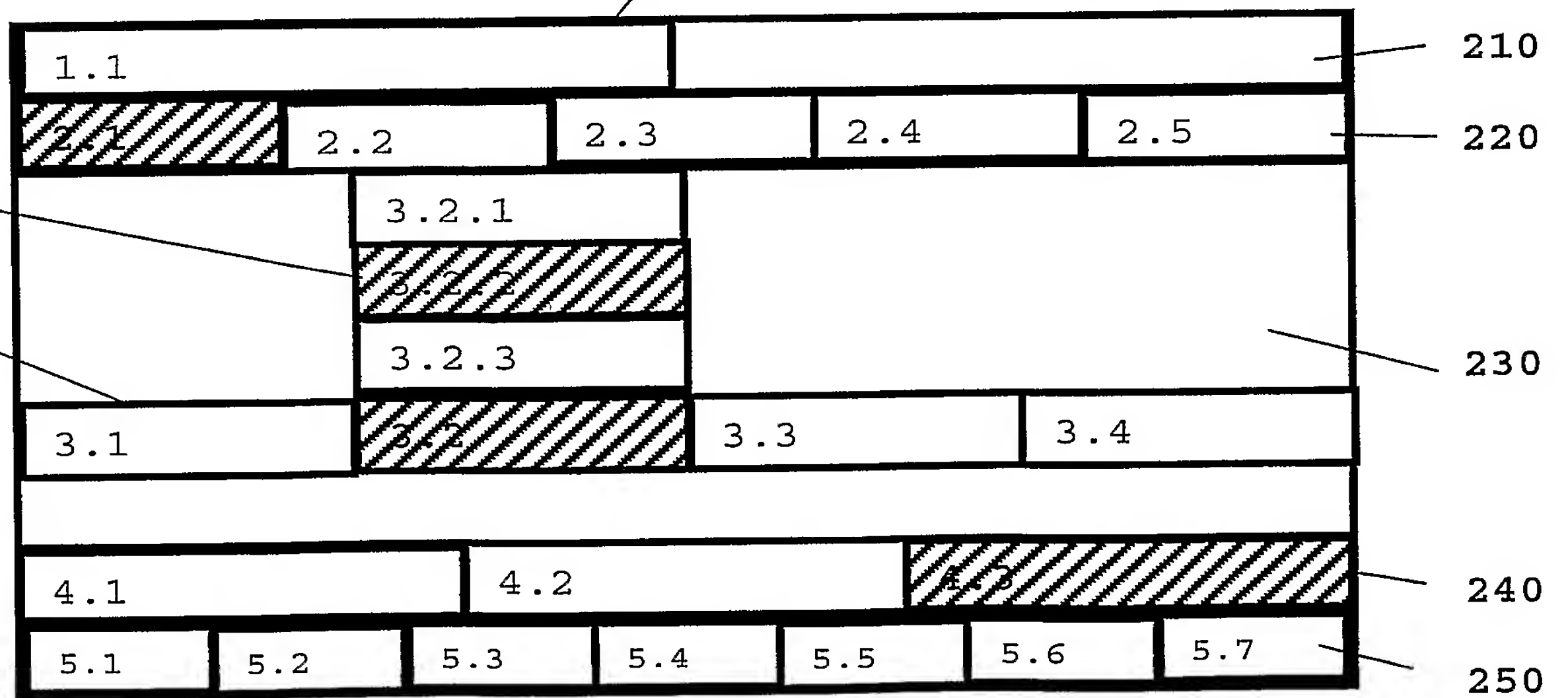
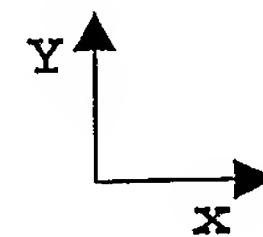


Fig. 2e





4/10

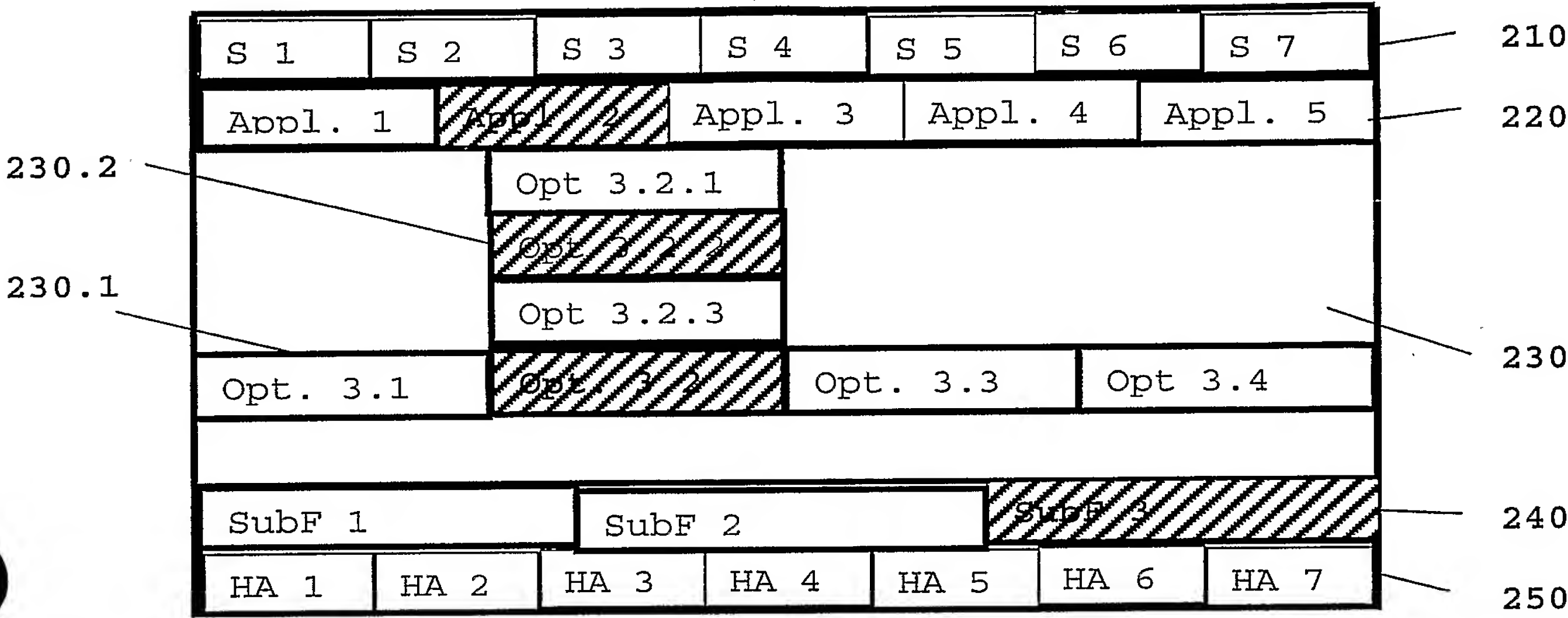
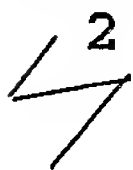


Fig. 3

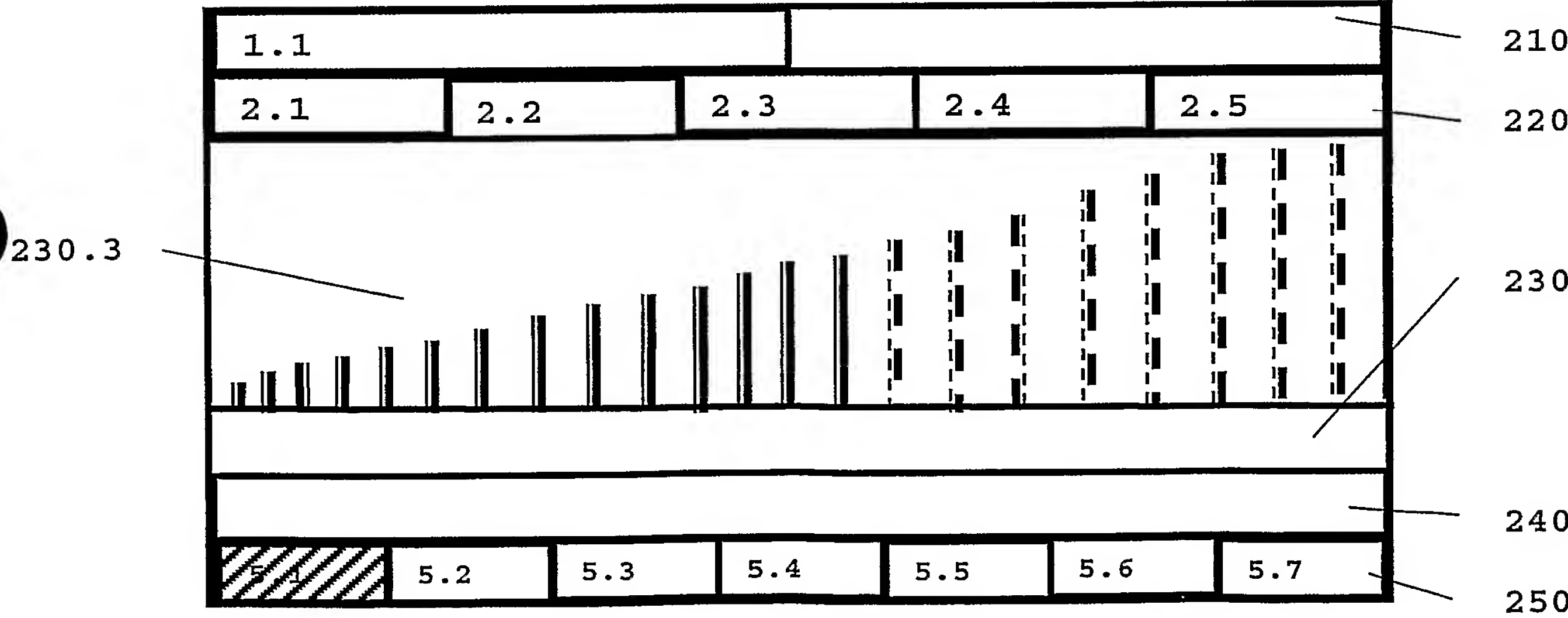
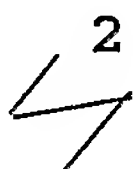


Fig. 4

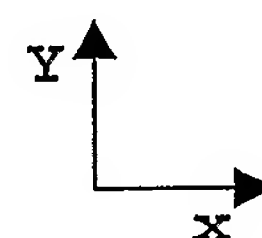


Fig. 5a

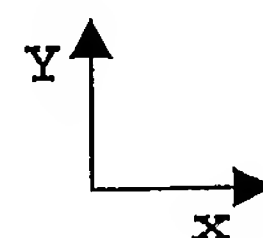


Fig. 5b

6/10

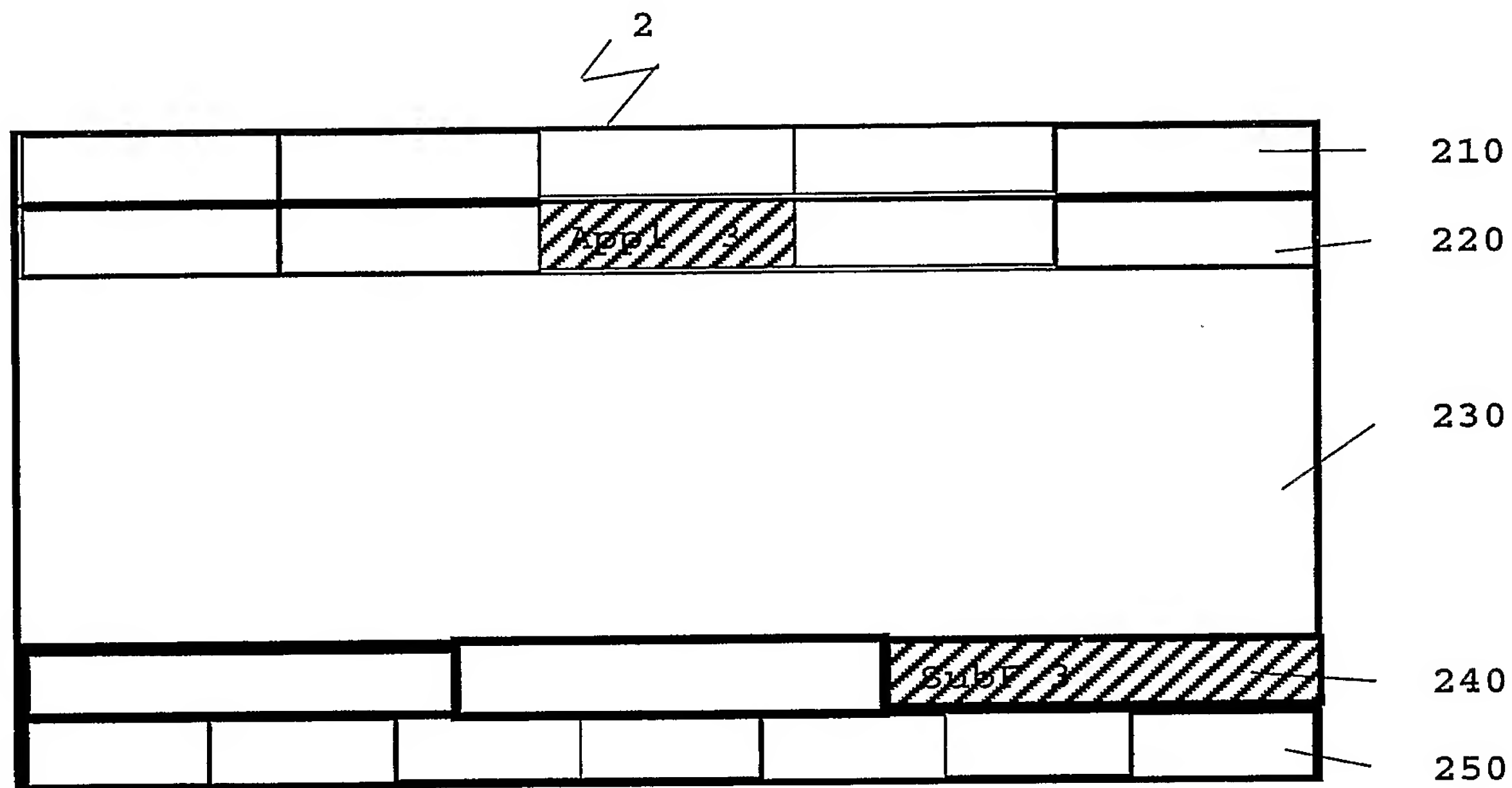


Fig. 5c

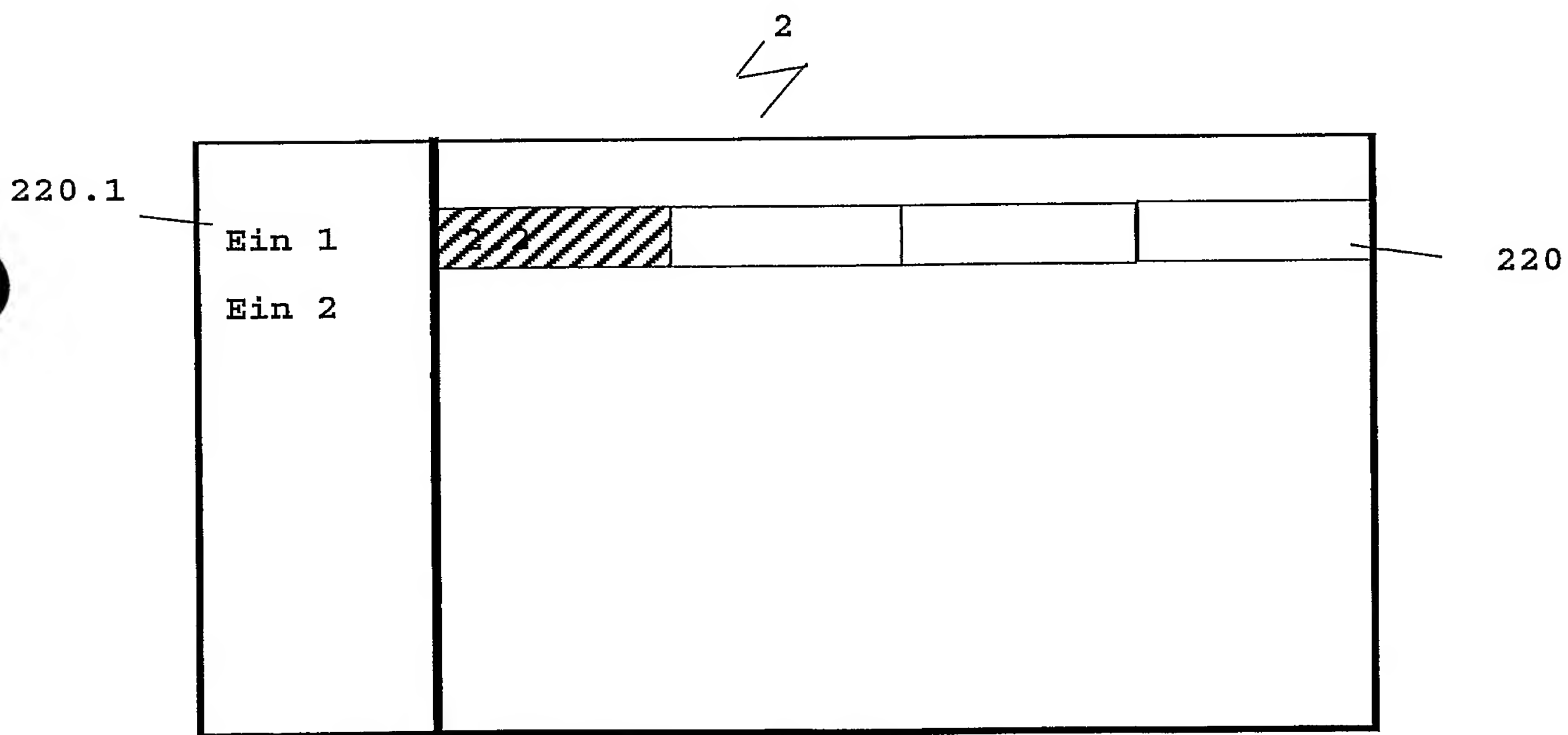
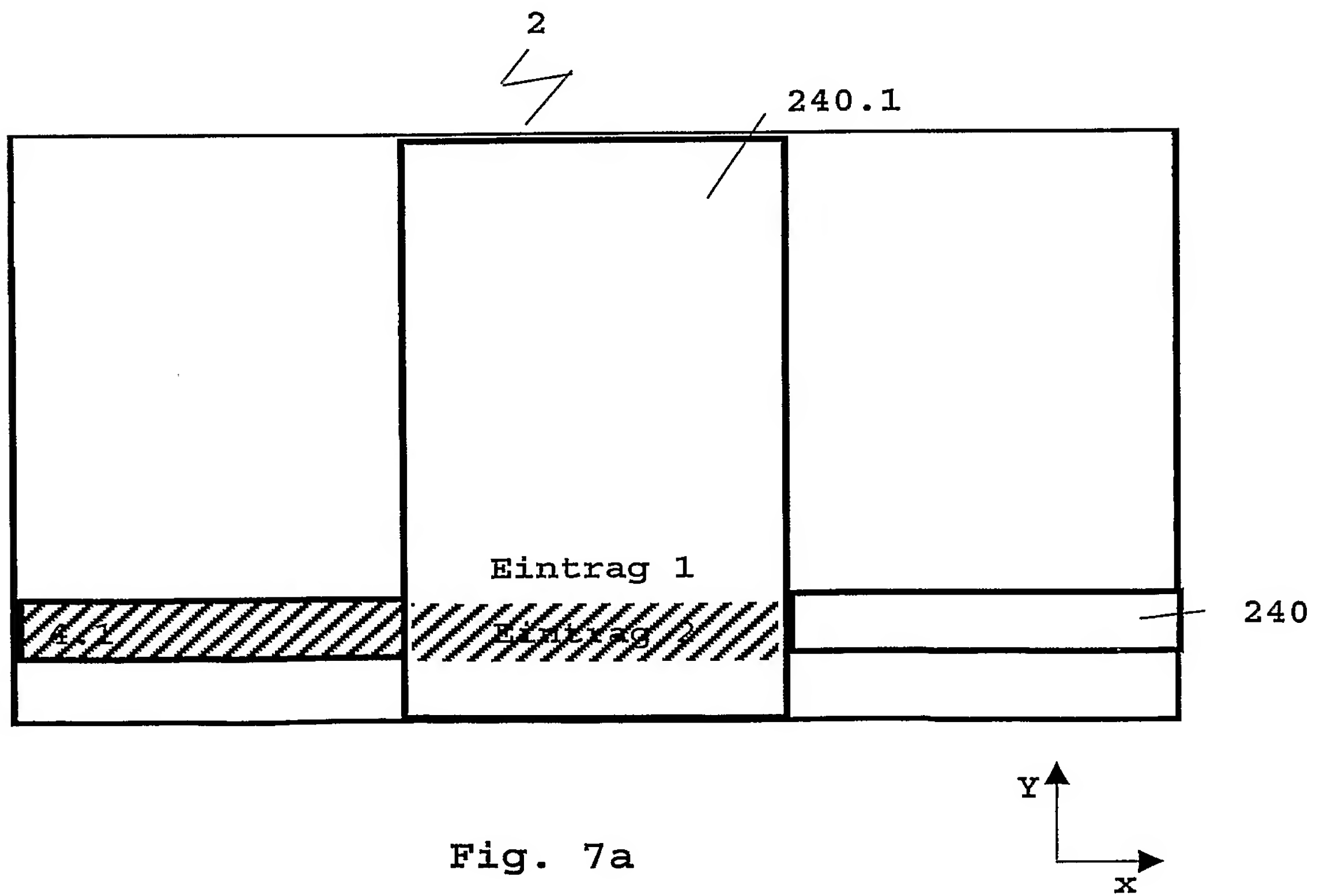
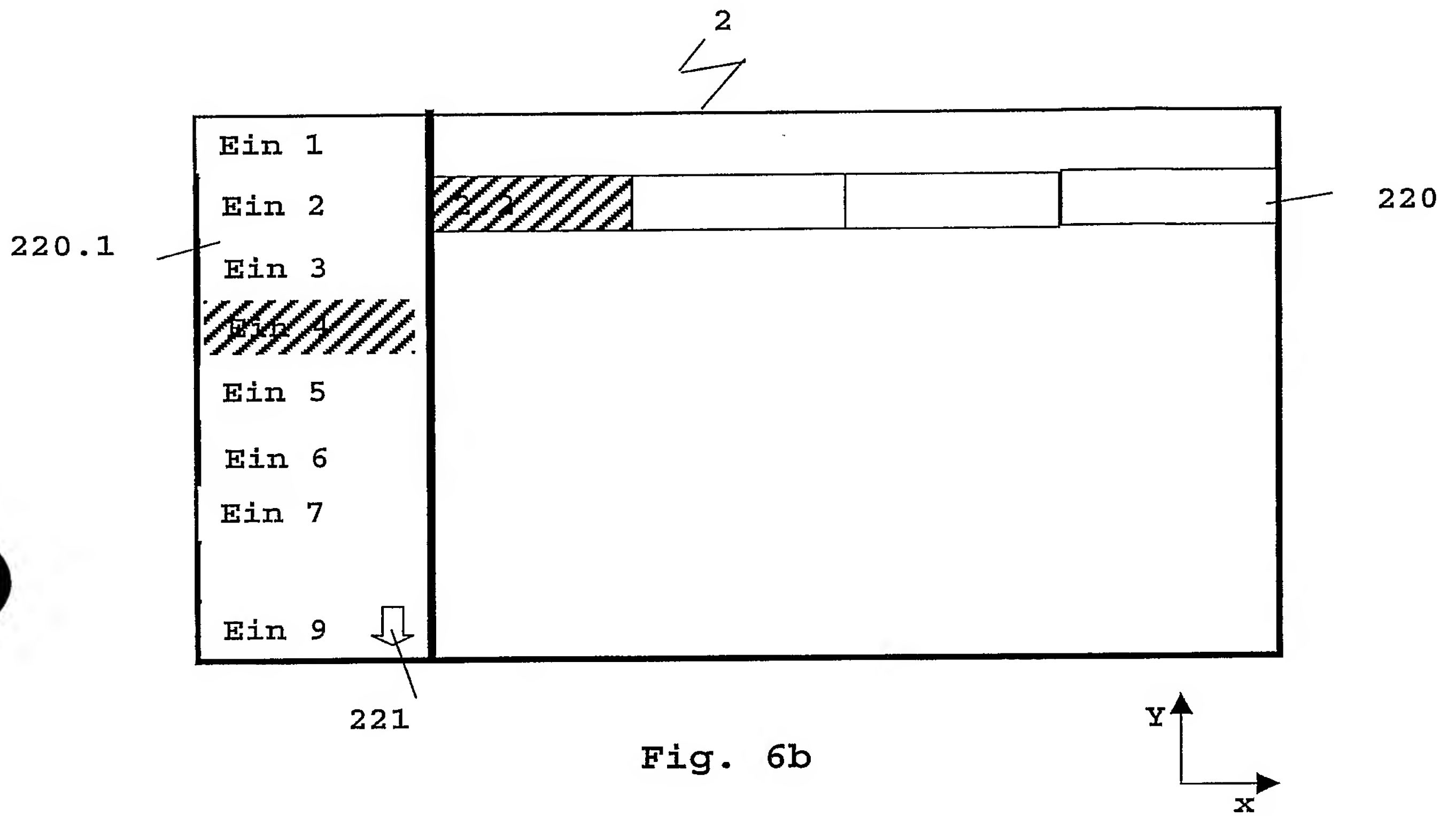


Fig. 6a

7/10



8/10

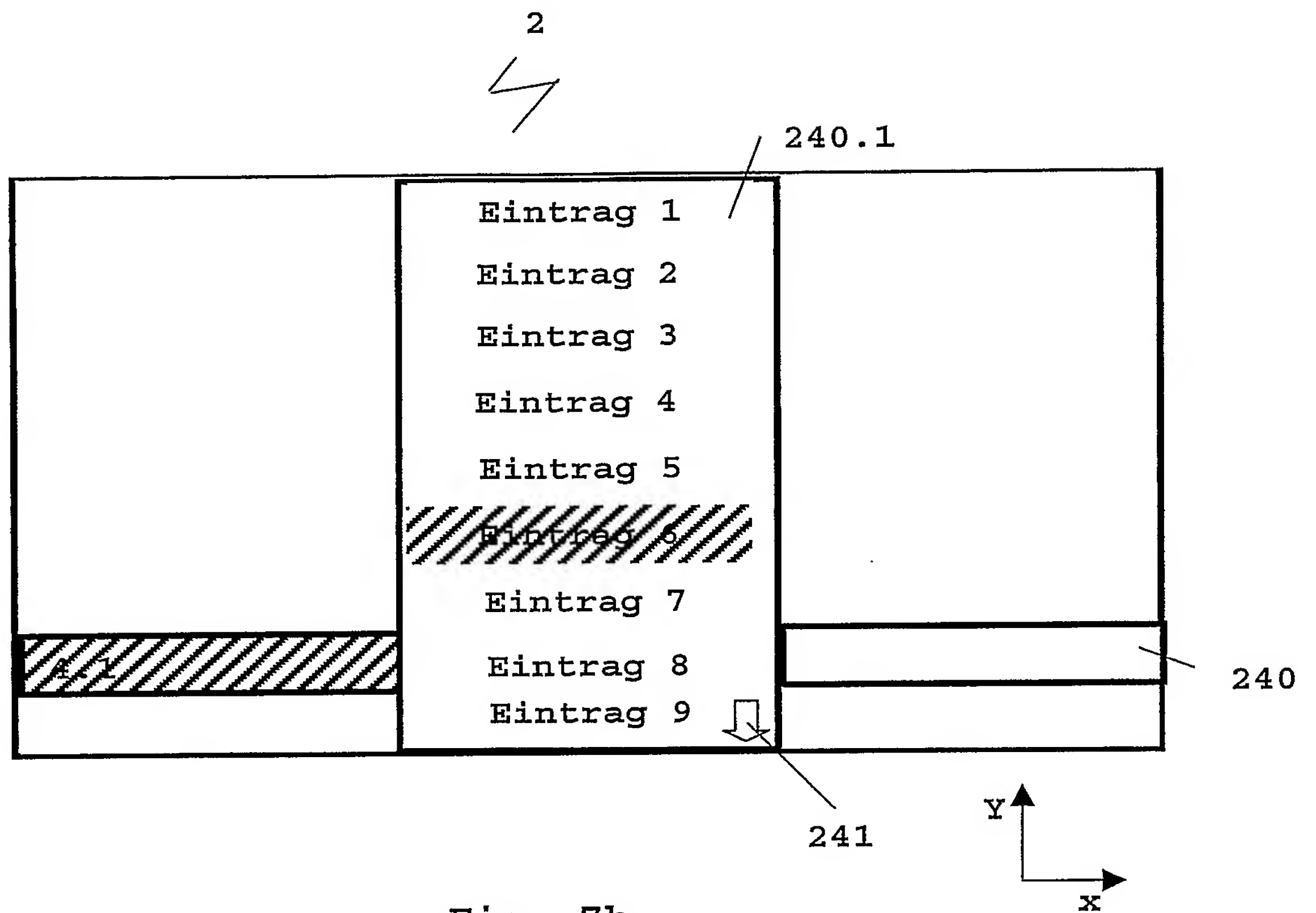


Fig. 7b

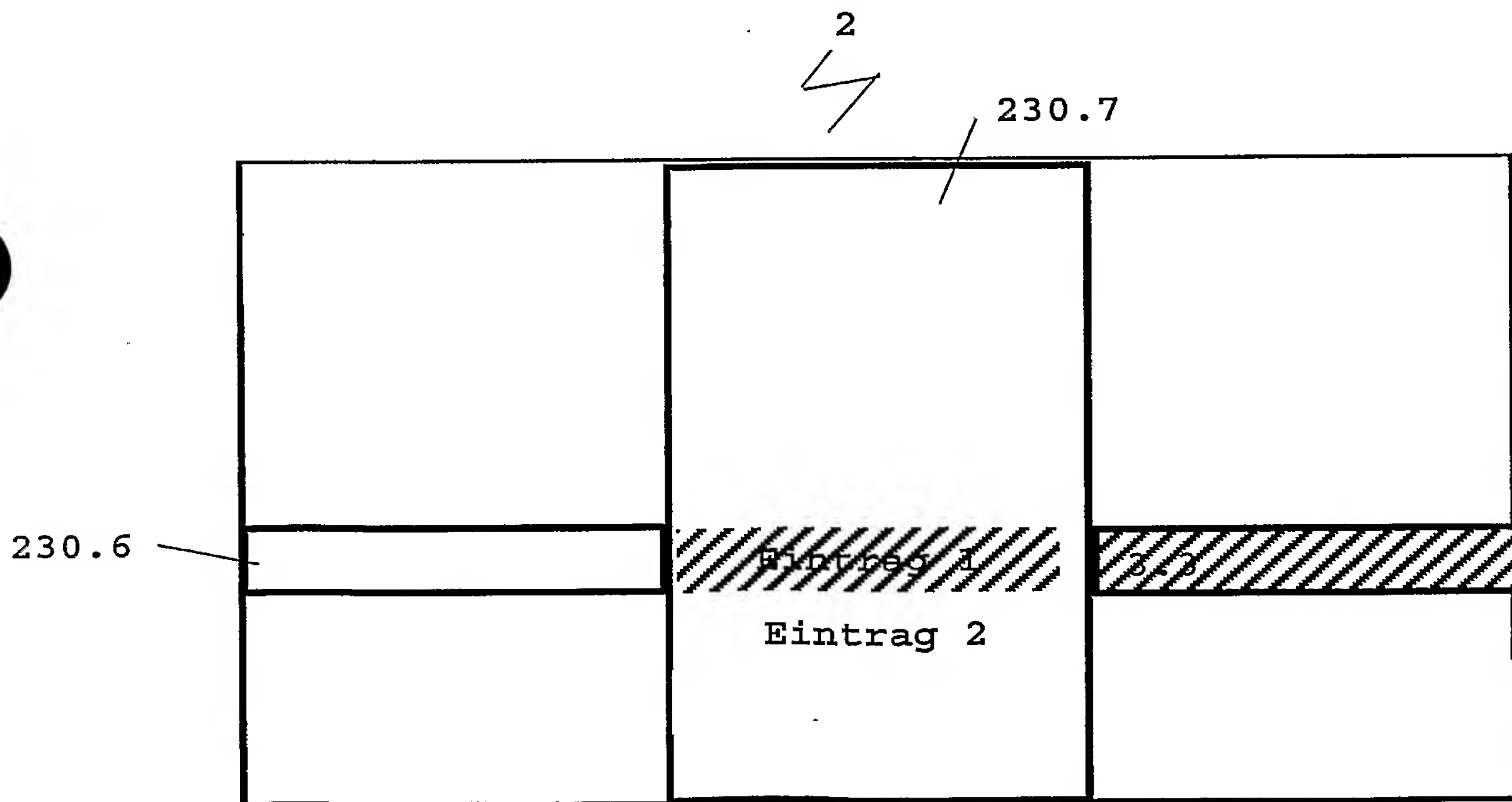
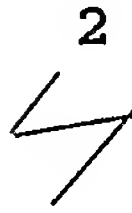


Fig. 8a



9/10



230.7

230.6

230

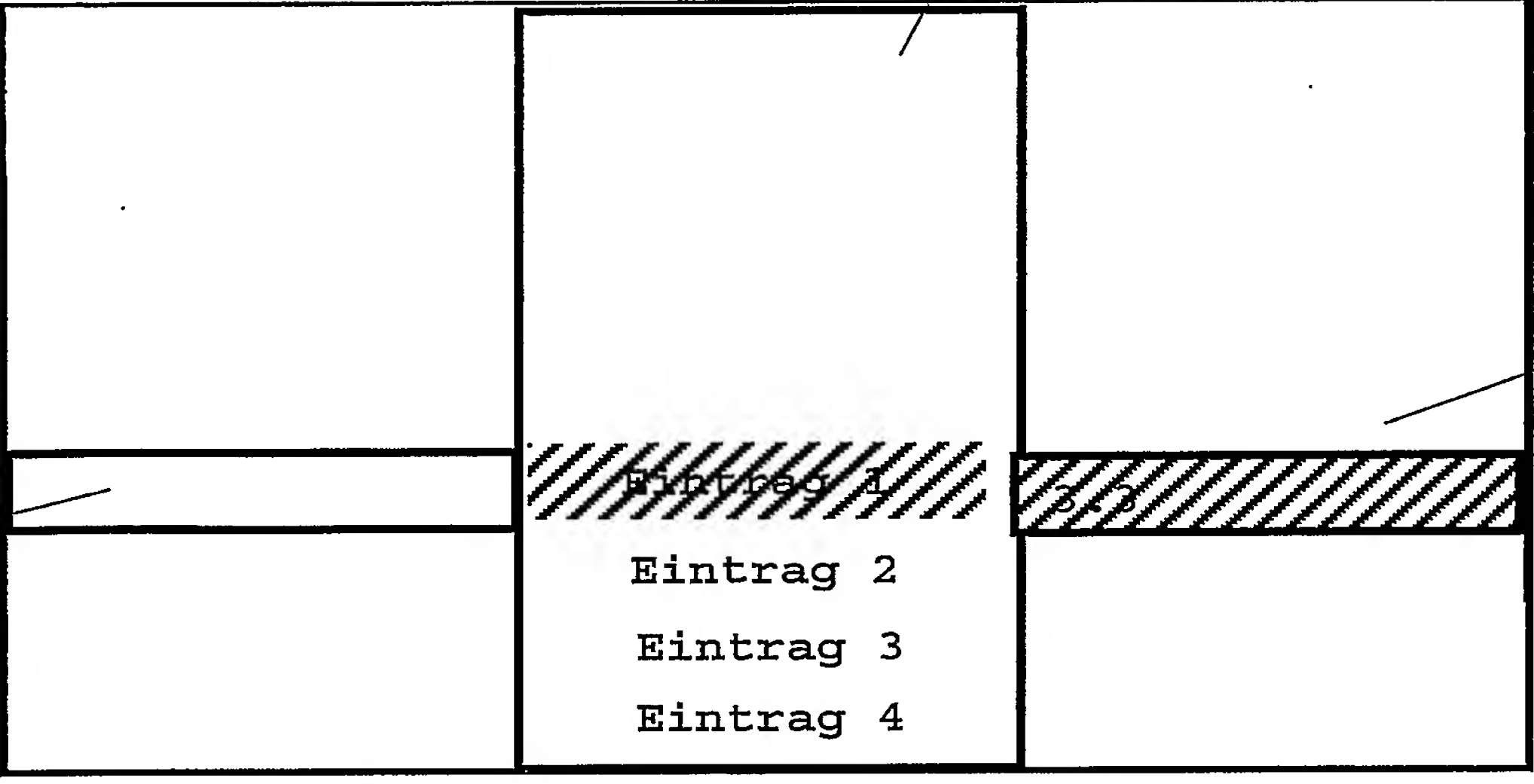
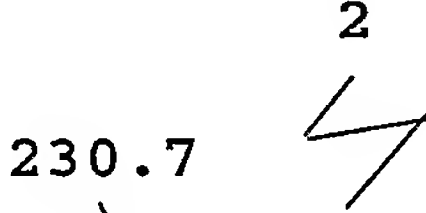
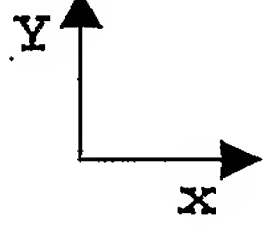


Fig. 8b



230.7

231

230.6

230

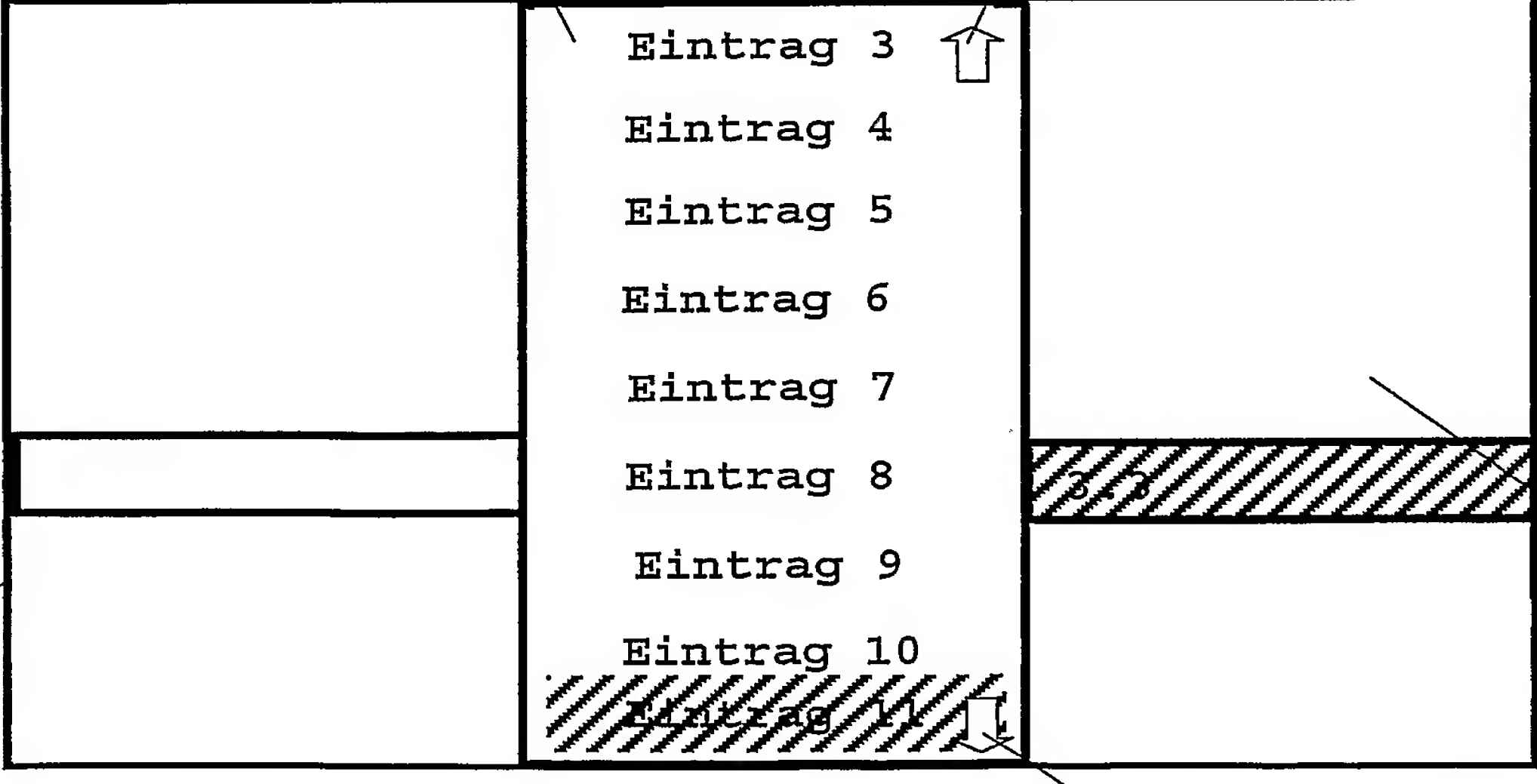
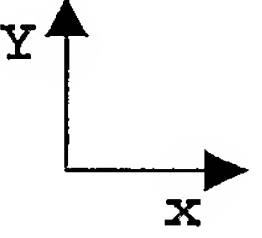


Fig. 8c

231



10/10

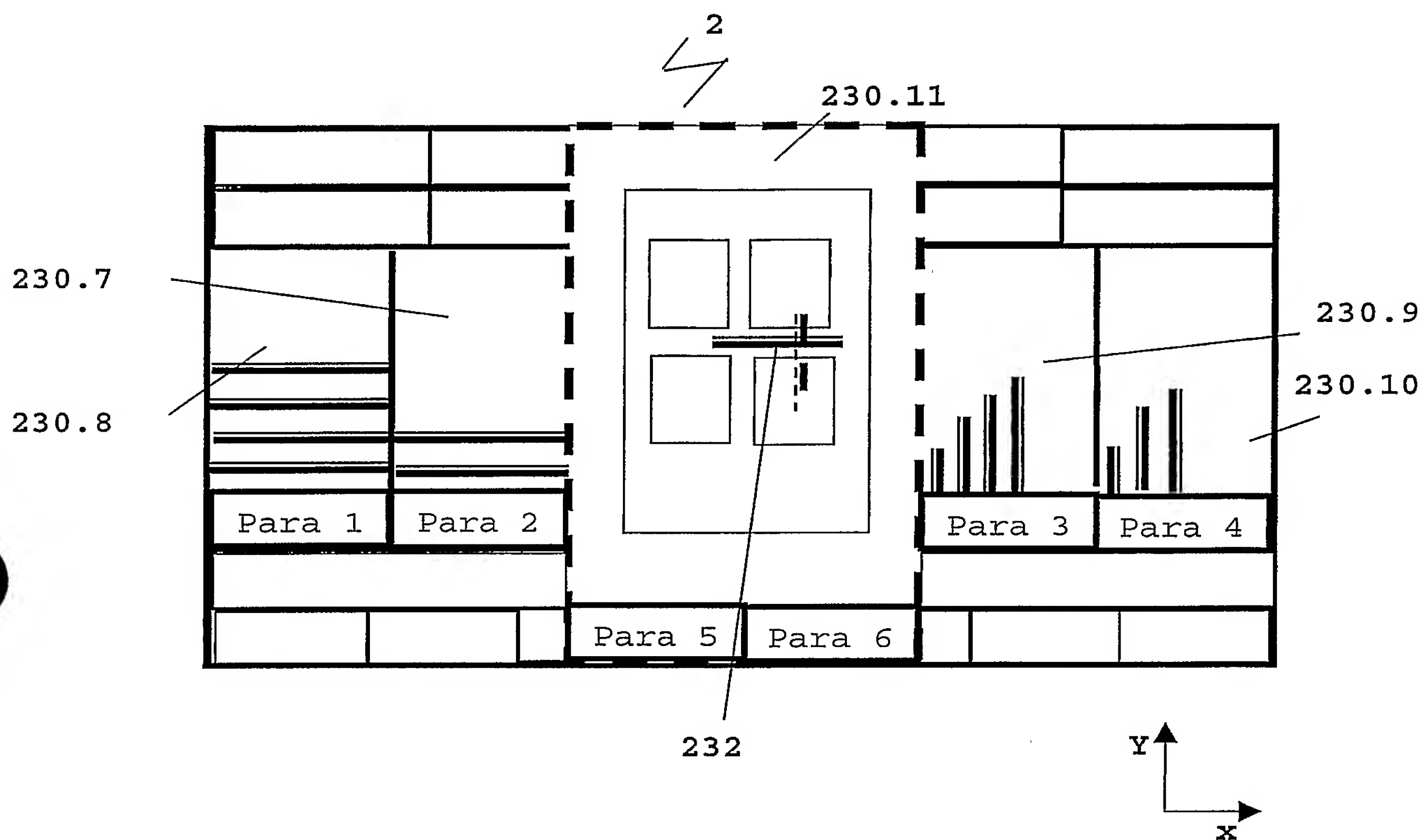


Fig. 9

DaimlerChrysler AG

Schneider  
18.12.2003

### Zusammenfassung

1. Bediensystem für ein Kraftfahrzeug.
- 2.1. Die Erfindung bezieht sich auf ein Bediensystem für ein Kraftfahrzeug, wobei das Bediensystem ein manuelles Betätigungsmittel mit mehreren Verstellfreiheitsgraden zur Auswahl und/oder Aktivierung von Einträgen aus einer Menüstruktur mit mehreren Menüebenen und eine Bildschirmanzeige (2) mit mehreren Darstellungsbereichen (210 bis 250) zur Darstellung der Menüstruktur aufweist, wobei die Darstellungsbereiche (210 bis 250) jeweils mindestens ein Feld zur Darstellung eines der Einträge umfassen.
- 2.2. Erfindungsgemäß entspricht in mindestens einer Menüebene in einem aktivierten Darstellungsbereich (210 bis 250) ein erster und/oder ein zweiter der mehreren Verstellfreiheitsgrade des manuellen Betätigungsmittels zur Auswahl und/oder Aktivierung von einem der Einträge einer Ausrichtung der dargestellten Einträge, und ein dritter und/oder ein vierter Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels zum Verlassen des aktiven Darstellungsbereichs (210 bis 250) ist jeweils zur Ausrichtung der dargestellten Einträge orthogonal.
- 2.3. Verwendung in Kraftfahrzeugen.

(Figur 2a)

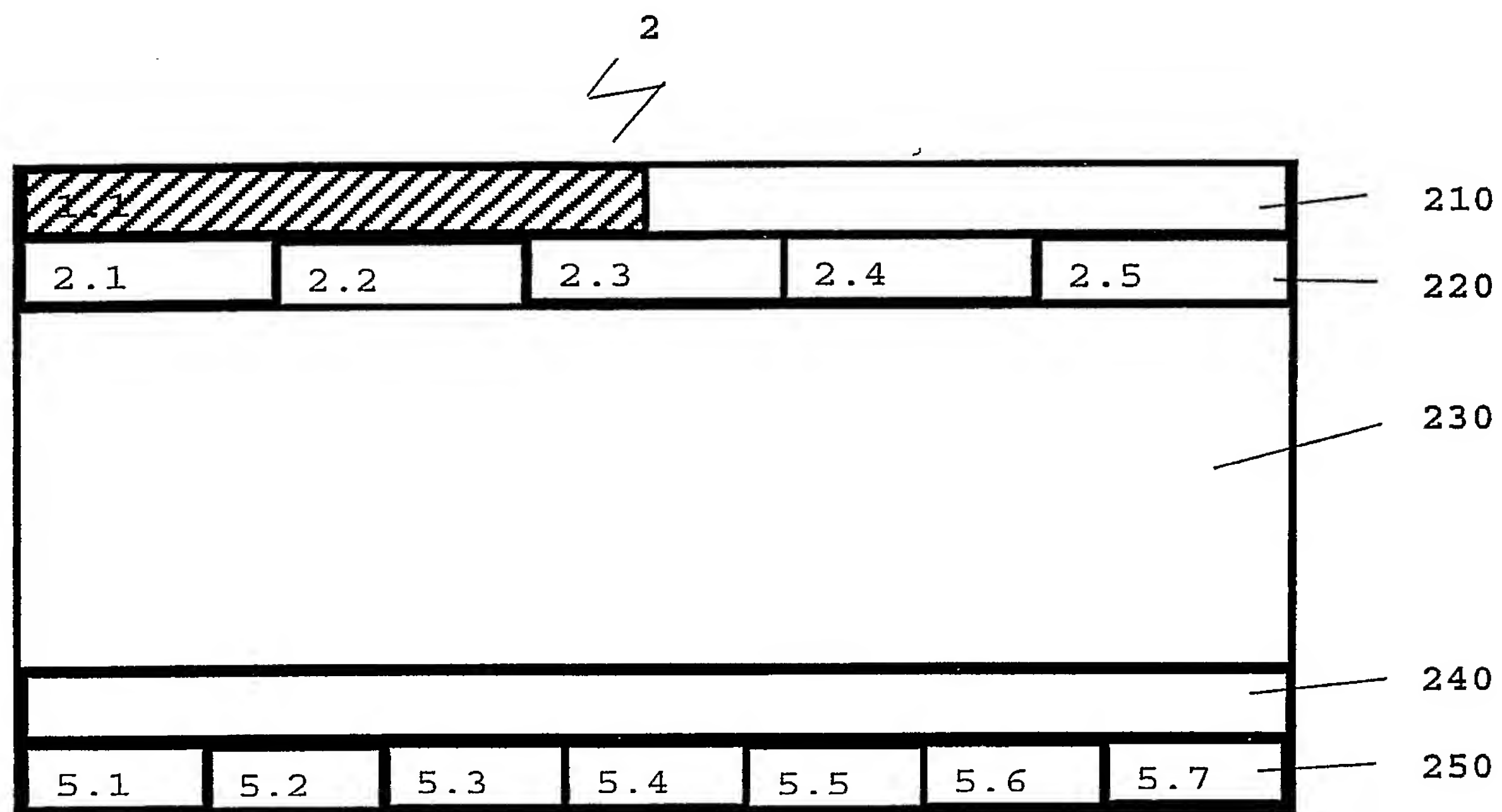


Fig. 2a